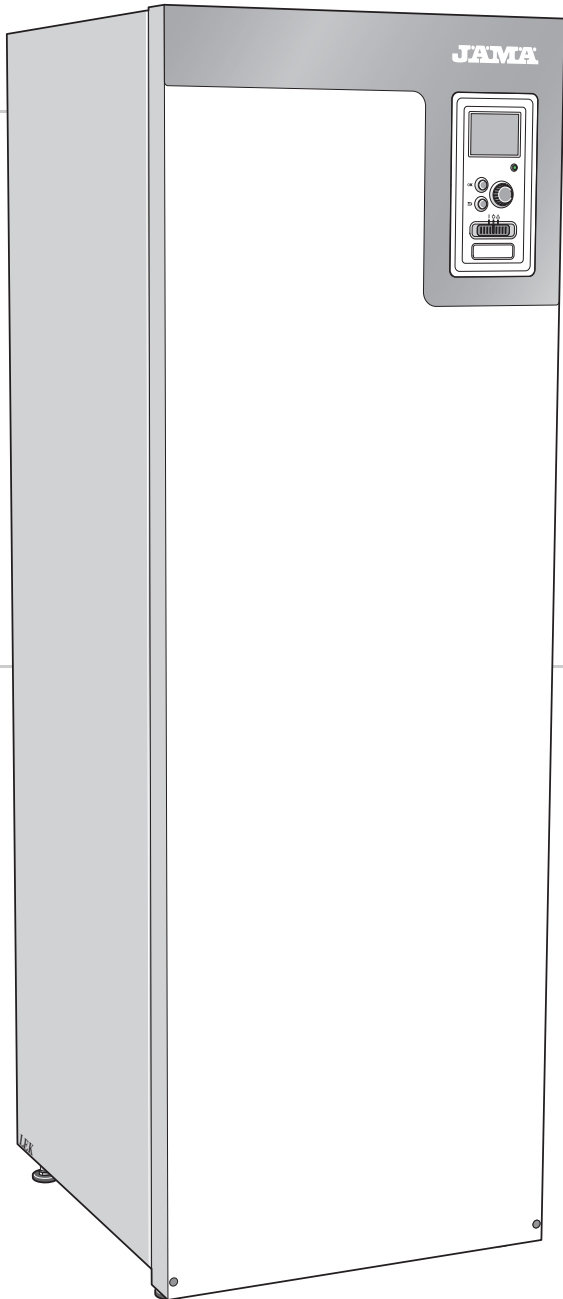


JÄMÄ



Asentajan käsikirja
JÄMÄ STAR Inverter

28, 43

Maalämpöpumppu

Sisällys

1 Tärkeää	4	Sähkökytkentäkaavio	47
Turvallisuustiedot	4	Asiahakemisto	56
Symbolit	4		
Merkintä	4		
Turvallisuusohjeita	5		
Sarjanumero	6		
Kierrätys	6		
Ympäristötiedot	6		
Asennusten tarkastus	7		
2 Toimitus ja käsittely	8		
Kuljetus	8		
Asennus	8		
Mukana toimitetut komponentit	9		
Luukkujen irrotus	10		
3 Lämpöpumpun rakenne	11		
Yleistä	11		
Moottorimoduuli (AA11)	12		
Jäähdytysosat	13		
4 Putkiliitännät	16		
Yleistä	16		
Mitat ja putkiliitännät	17		
Lämmönkeruupuoli	17		
Lämpöjohtopuoli	19		
Lämmivesivaraaja	19		
Liitântävaihtoehdot	20		
5 Sähköliitännät	22		
Yleistä	22		
Liitännät	23		
Liitântämahdollisuudet	25		
Lisävarusteiden liitântä	31		
6 Käynnistys ja säädöt	32		
Valmistelut	32		
Täyttö ja ilmaus	32		
Käynnistys ja tarkastus	33		
Lämpökäyrän asetukset	36		
7 Lisätarvikkeet	38		
8 Tekniset tiedot	40		
Mitat ja varattavien mittojen koordinaatit	40		
Tekniset tiedot	41		
Energiamerkintä	44		

1 Tärkeää

Turvallisuustiedot

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

Tätä laitetta saavat käyttää yli 8-vuotiaat lapset ja henkilöt, joiden fyysiset, aistivaraiset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet tai joilla ei ole riittävästi kokemusta tai tietoa, jos heille on opastettu tai kerrottu laitteen turvallinen käyttö ja he ymmärtävät laitteen käyttöön liittyvät vaaratekijät. Tuote on tarkoitettu asiantuntijoiden tai koulutettujen käyttäjien käyttöön myymälöissä, hotelleissa, kevyessä teollisuudessa, maataloudessa ja vastaavissa ympäristöissä.

Lapsia pitää valvoa sen varmistamiseksi, etteivät he leiki tuotteella.

Älä anna lasten puhdistaa tai hoitaa laitetta ilman opastusta.

Tämä on alkuperäinen käsikirja. Sitä ei saa kääntää ilman Kaukora:n lupaa.

Pidätämme oikeudet rakennemuutoksiin.

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

STAR Inverter kytketään turvakytkimellä. Johdinalan tulee vastata käytettävää varoketta.

Symbolit



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

CE CE-merkintä on pakollinen useimmille EU:n alueella myytävälle tuotteille valmistusajankohdasta riippumatta.

IP21 Sähkötekniisten laitteiden koteloinnin luokittelu.



Ihmistä tai konetta uhkaava vaaraa.



Lue käyttöohje.

Turvallisuusohjeita

Varoitus

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 ylitä. Ota yhteys asiantuntijaan mittausarvojen tulkintaa varten. Jos kylmäainepitoisuus ylittää rajat, mahdollinen vuoto voi aiheuttaa hapenpuutteen, josta voi olla seurauksena vakava onnettomuus.

Käytä asennukseen alkuperäisiä lisävarusteita ja lueteltuja komponentteja.

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

Tuuleta työympäristö hyvin – kylmäainetta saattaa vuotaa huollon yhteydessä.

Kylmäaine muodostaa avotulen kanssa myrkyllistä kaasua.

Asenna kone kantavalle alustalle.

Epäsopiva asennuspaikka voi aiheuttaa sen, että laite putoaa ja aiheuttaa omaisuusvahinkoja ja tapaturman. Virheellinen asennus voi myös aiheuttaa 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 prosessiin räjähdysvaaran vuoksi.

Pysäytä kompressori ennen kylmäainepiirin avaamista.

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

Katkaise virransyöttö huollon tai tarkastuksen ajaksi.

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

Älä käytä laitteistoa paneeli tai suojuksen irrotettuna.

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

Katkaise virransyöttö ennen sähkötyöiden 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, ylikuumenemisen tai tulipalon.

Älä asenna laitetta paikkaan, jossa voi vuotaa syttyviä kaasuja. Jos vuotanutta kaasua kertyy laitteen ympärille, se voi aiheuttaa tulipalon.

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

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

Älä käytä sisäyksikköä erikoistarkoituksiin, kuten elintarvikkeiden säilytykseen, tarkkuusinstrumenttien jäähdytykseen tai eläinten, kasvien tai taiteen jäädytyslaitteisiin.

Tällainen käyttö voi vahingoittaa kohteita.

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

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

Ole varovainen kantaessasi laitetta käsin.

Jos laite painaa yli 20 kg, sen kantamiseen tarvitaan avustaja. Käytä suojakäsineitä viiltohaavojen välttämiseksi.

Hävitä pakkausmateriaali asianmukaisesti.

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

Älä koske painikkeisiin märillä käsillä.

Voit saada sähköiskun.

Älä koske kylmäaineputkiin paljain käsin, kun järjestelmä on toiminnassa.

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

Älä katkaise virransyöttöä heti lämpöpumpun pysäytyksen jälkeen.

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

Älä kytke järjestelmää pois pääkytkimellä.

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

Erityisesti koneisiin, joissa käytetään kylmäainetta R407C ja R410A

- Älä käytä muuta kylmäainetta.

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

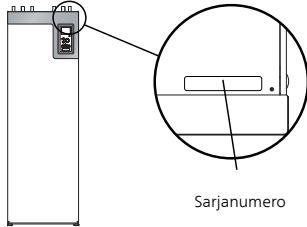
- Kylmäainetta täytettäessä kylmäaineen on aina lähdettävä pullosta nestemuodossa.

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

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

Sarjanumero

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



MUISTA!

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

Kierrätys



Anna tuotteen asentaneen asentajan tai jäteaseman huolehtia pakkauksen hävittämisestä.

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

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

Ympäristötiedot

F-kaasusetus (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 17)			
	Takaiskuventtiilit			
	Järjestelmä huuhdeltu			
	Järjestelmä ilmattu			
	Pakkasneste			
	Tasoastia/Paisuntasäiliö			
	Suodatinpalloventtiili (likasuodatin)			
	Varoventtiili			
	Sulkuventtiilit			
	Kiertovesipumput asetettu			
	Lämmitysvesi (sivu 19)			
	Takaiskuventtiilit			
	Järjestelmä huuhdeltu			
	Järjestelmä ilmattu			
	Kalvopaisuntasäiliö			
	Suodatinpalloventtiili (likasuodatin)			
	Varoventtiili			
	Sulkuventtiilit			
	Kiertovesipumput asetettu			
	Sähkö (sivulla 22)			
	Liitännät			
	Pääjännite			
	Vaihejännite			
	Lämpöpumpun varokkeet			
	Kiinteistön varokkeet			
	Ulkolämpötilan anturi			
	Huoneanturi			
	Virrantunnistin			
	Turvakytkin			
	Vikavirtasuoja			
	Varatilan relelähtö			

2 Toimitus ja käsittely

Kuljetus

STAR Inverter on kuljetettava ja sitä on säilytettävä pystyasennossa ja kuivassa. Sisään tuontia varten lämpöpumppua 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.



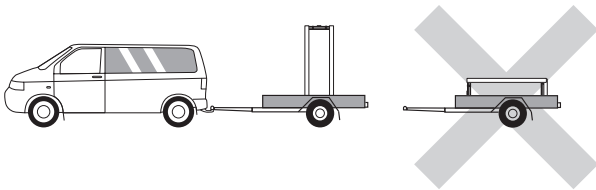
HUOM!

Varmista, että lämpöpumppu ei voi kaatua kuljetuksen aikana.



VIHJE!

Sisään tuonnin helpottamiseksi sivulevyt voidaan irrottaa.



Nosto kadulta sijoituspaikalle

Jos alusta sallii, STAR Inverter kannattaa siirtää pumppukärryllä asennuspaikalle.



HUOM!

Painopiste on toisessa reunassa (katso merkinnät pakkauksessa).

STAR Inverter nostetaan raskaammasta päästä ja voidaan siirtää nokkakärryillä. 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!

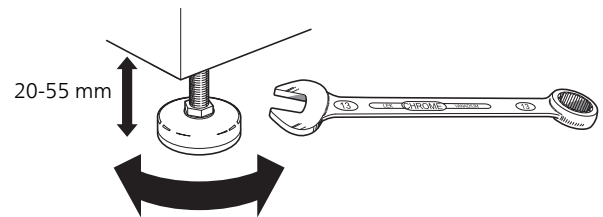
Lämpöpumppua ei saa siirtää, kun vain alempi jäähdytysmoduuli on ulosvedettynä. Jos lämpöpumppua ei ole kiinnitetty, ylempi jäähdytysmoduuli pitää aina irrottaa ennen alemman jäähdytysmoduulin irrotusta.

Romutus

Romutuksen yhteydessä tuote kuljetetaan pois päinvastaisessa järjestyksessä.

Asennus

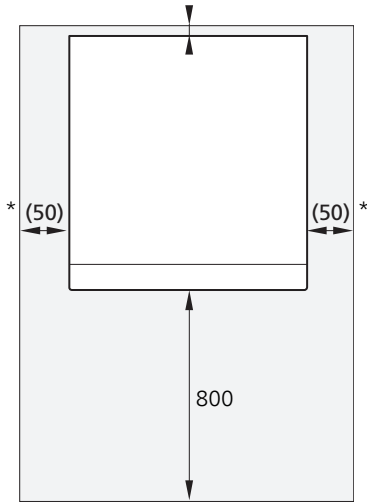
- Aseta STAR Inverter tukevalle alustalle, joka kestää lämpöpumpun painon. Säädä laite vaakasuoraan ja vakaaseen asentoon säätöjaloilla.



- Koska STAR Inverter:sta valuu vettä, lämpöpumpun sijoitustilassa pitää olla lattiakaivo.
- Aseta selkäpuoli ulkoseinää vasten melulle herkissä huoneissa meluhaittojen poistamiseksi. Ellei tämä ole mahdollista, tulee välttää makuuhuoneiden ja muiden melulle herkkien huoneiden vastaisia seinä.
- Sijainnista riippumatta on äänille herkän tilan seinä äänieristettävä.
- Putket on vedettävä ilman sinkilöitä makuu-/olohuoneen puoleista sisäseinää vasten.

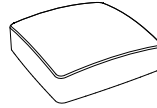
Asennustila

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

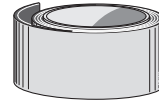


Normaaliasennuksessa vaaditaan 300 – 400 mm (valittavalla puolella) liitintävarusteille, esim. tasoastia, venttiilit ja sähkölaitteet.

Mukana toimitetut komponentit



Ulkolämpötila-anturi
1 kpl



Eristysteippi
1 kpl



Lämpötila-anturi
5 kpl



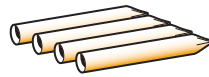
Varoventtiili
0,3 MPa (3 bar)
1 kpl



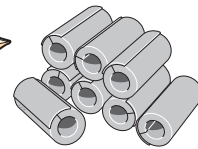
O-renkaat
16 kpl



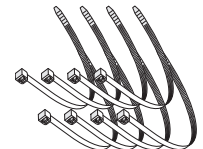
Virrantunnistin



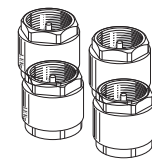
Anturiputket
4 kpl



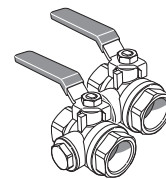
Putkieriste
8 kpl



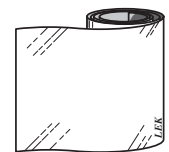
Nippuside
8 kpl



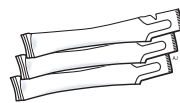
Takaiskuventtiilit
28 kW: 4 kpl G2, sisäkierre
43 kW: 2 kpl G2, sisäkierre



Suodatinpallo-venttiili
28 kW: 4 kpl G1 1/4 (sisäkierre)
43 kW: 2 kpl G1 1/4 (sisäkierre), 2 kpl G2 (sisäkierre)



Alumiiniteippi
1 kpl



Lämmönjohtotahna
3 kpl



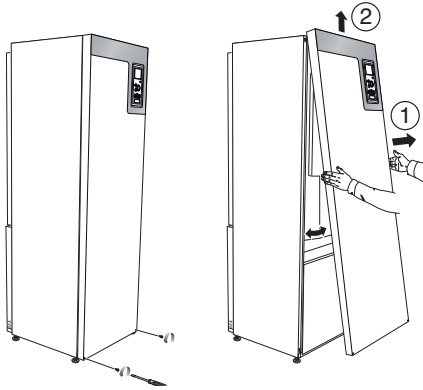
Peitetulppa
2 kpl

Sijoitus

Varuste-erä on paketissa lämpöpumpun sisällä.

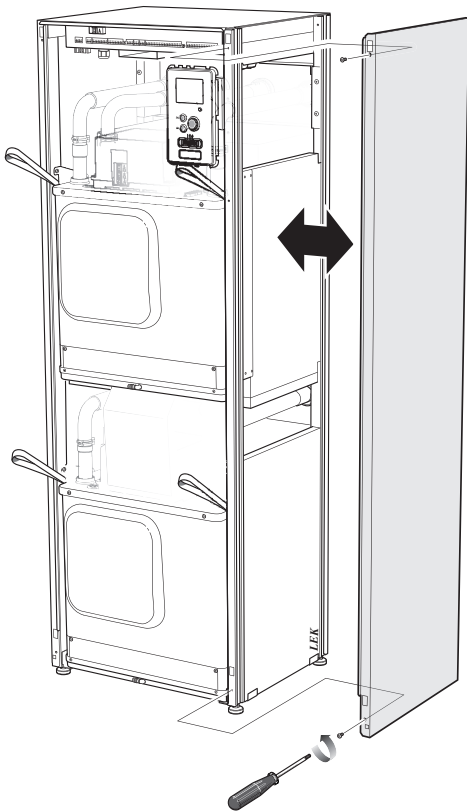
Luukkujen irrotus

Etuluukku



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

Sivupellit

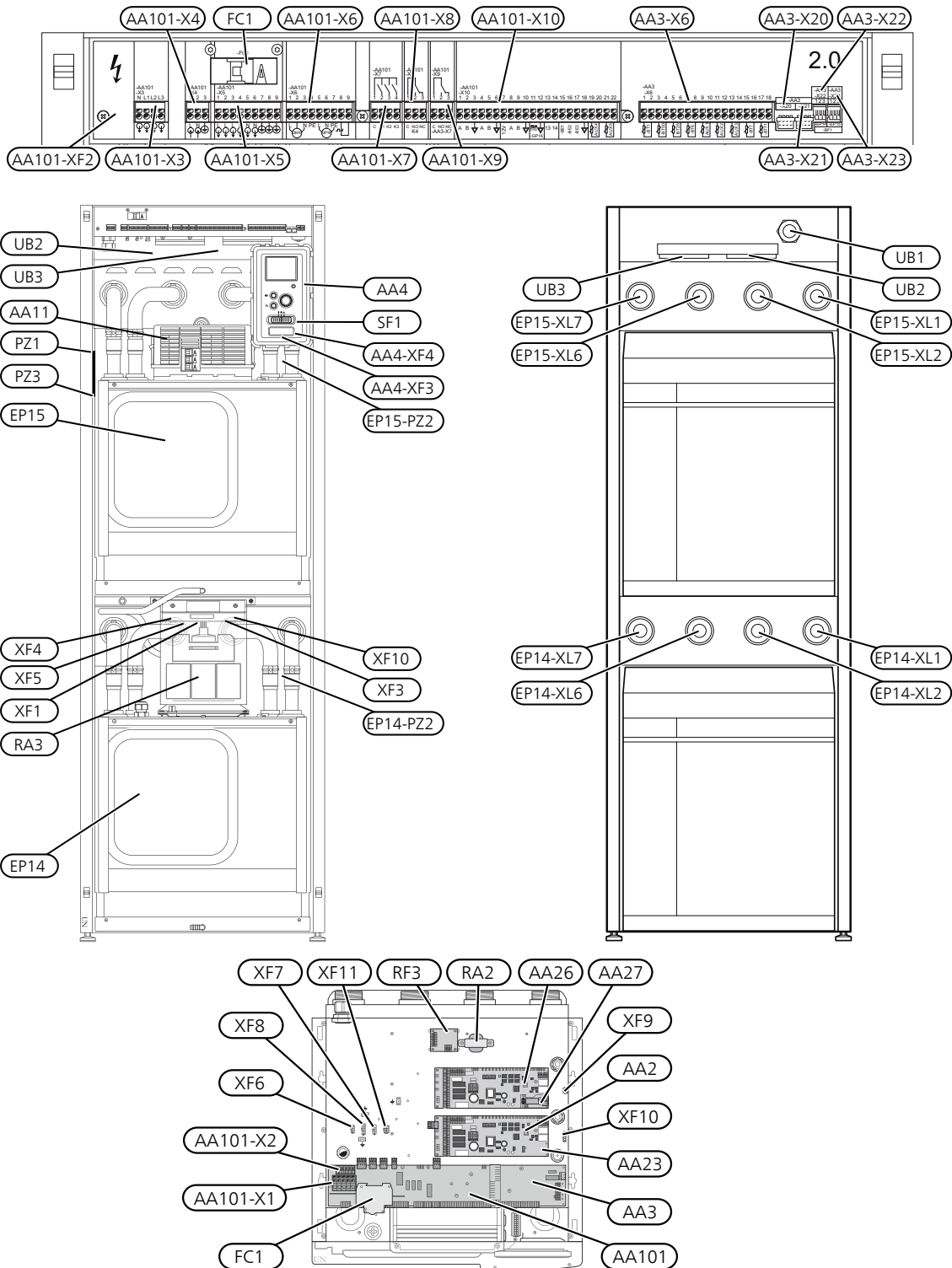


Sivuluukut voidaan irrottaa asennuksen helpottamiseksi.

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

3 Lämpöpumpun rakenne

Yleistä



Putkiliitännät

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

LVI-komponentit

EP14	Jäähdytysmoduuli
EP15	Jäähdytysmoduuli

Anturi jne.

BT1	Ulkolämpötila-anturi ¹
-----	-----------------------------------

¹ Ei näy kuvassa

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-liitântä (ei toimintoa)
AA4-XF4	Huoltoliitântä (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, ohjausjännitelähtö (-X4)
AA101-X4	Liitinrima, ohjausjännitetulo (tariffiohjausmahdollisuus)
AA101-X5	Liitinrima, syöttö, ulkoiset lisävarusteet.
AA101-X6	Liitinrima, -QN10 ja -GP16
AA101-X8	Varatilarele
AA101-X9	Hälytysrele, AUX-rele
AA101-X10	Tiedonsiirto, PWM, virransyöttö
FC1	Automaattivaroke
RA2, RA3	Kuristin
RF3	EMC-suodatin
SF1	Katkaisin
XF1	Pistoke, kompressorin syöttö, jäähdytysmoduuli -EP14
AA101-XF2	Pistoke, kompressorin syöttö, jäähdytysmoduuli -EP15
XF3	Kompressorilämmitin -EP14
XF4	Pistoke, lämmönkeruupumppu, jäähdytysmoduuli
XF5	Pistoke, kierto-vesipumppu, jäähdytysmoduuli

XF6	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

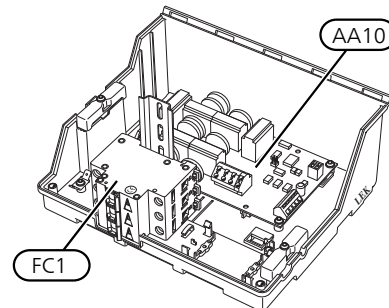
Muut

PZ1	Tyypikilpi
PZ2	Tyypikilpi, kylmäosa
PZ3	Laitekilpi
UB1	Kaapeliläpivienti, syöttökaapelit
UB2	Kaapeliläpivienti, sähkönsyöttö
UB3	Kaapeliläpivienti, signaali

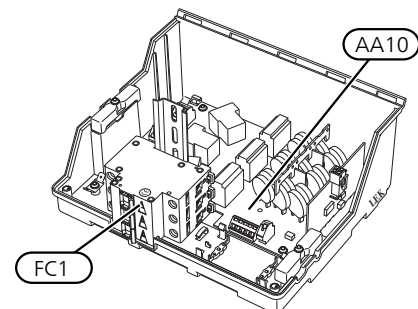
Merkinnät standardin EN 81346-2 mukaan.

Moottorimoduuli (AA11)

STAR Inverter 28 kW



STAR Inverter 43 kW



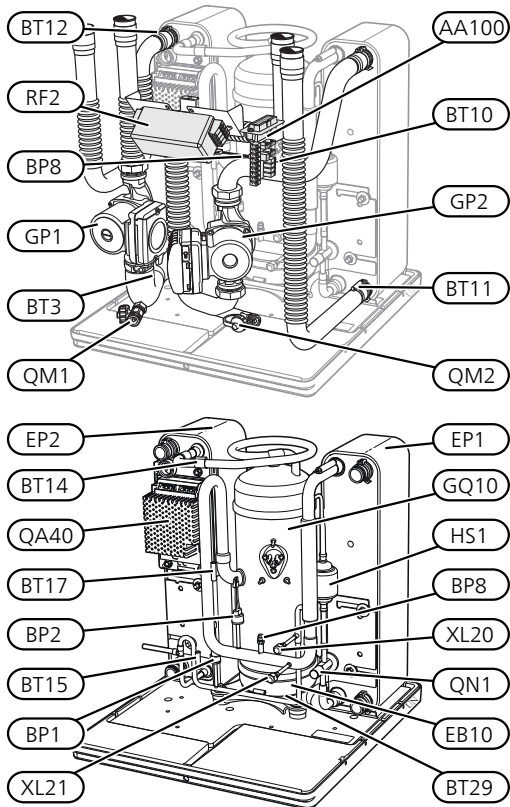
Sähkökomponentit

AA10	Pehmokäynnistyskortti
FC1	Automaattivaroke

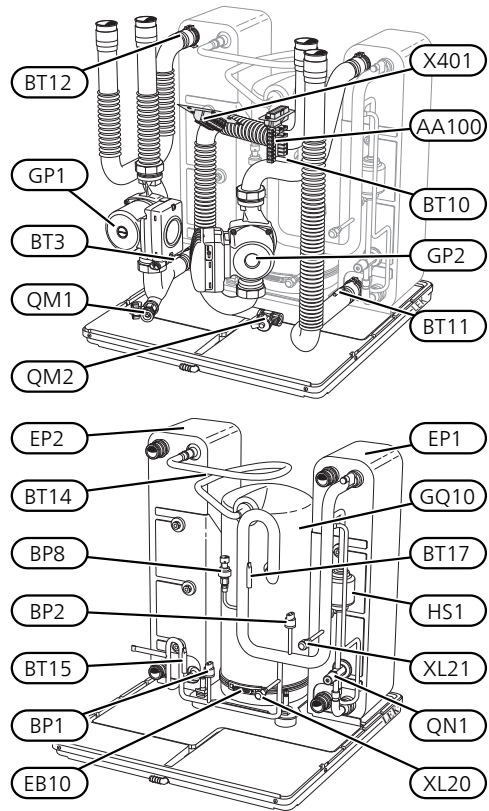
Jäähdytysosat

STAR Inverter 28 kW

Jäähdytysmoduuli EP14

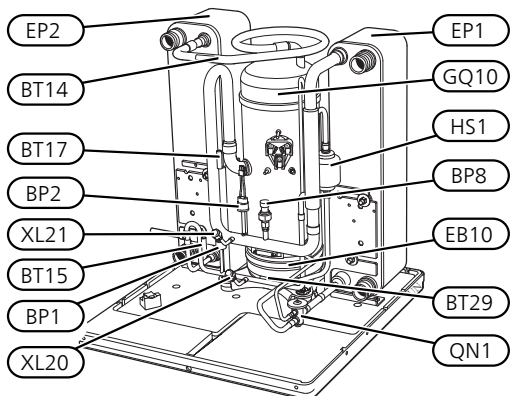
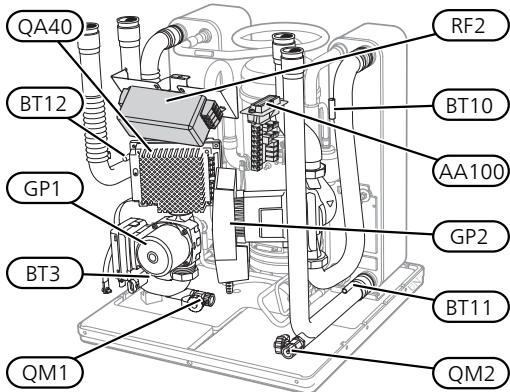


Jäähdytysmoduuli EP15

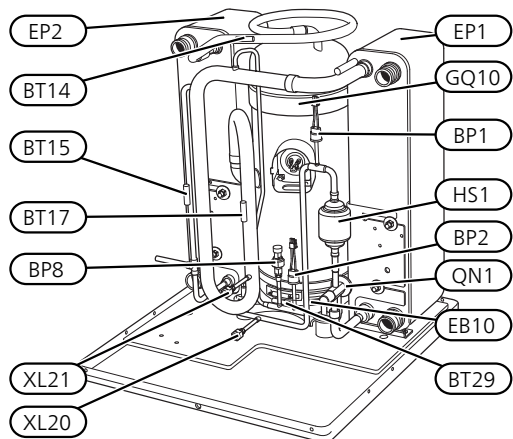
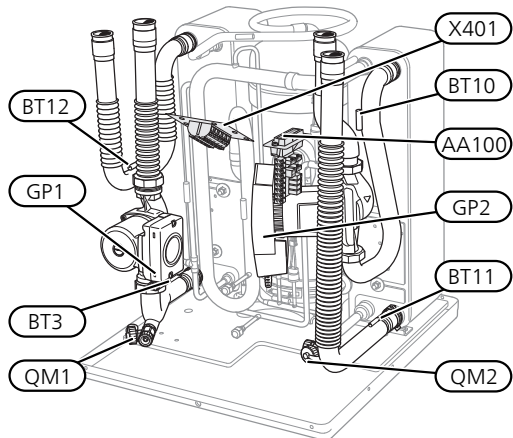


STAR Inverter 43 kW

Jäähdytysmoduuli EP14



Jäähdytysmoduuli 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, käyttövesi
- 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.

STAR Inverter:a ei ole varustettu sulkuventtiileillä, vaan ne on asennettava huollon helpottamiseksi. Lisäksi on asennettava takaiskuventtiili ja suodatin.



HUOM!

Putkistot on huuhdeltava ennen STAR Inverter:n liittämistä epäpuhtauksien aiheuttamien vahinkojen välttämiseksi.



HUOM!

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



HUOM!

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

Symboliavain

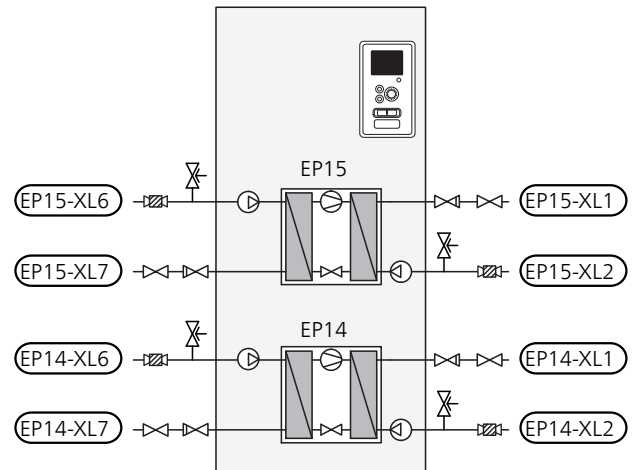
Symboli	Merkitys
	Kojerasia
	Ilmausventtiili
	Sulkuventtiili
	Takaiskuventtiili
	Kiertovesipumppu
	Sähkövastus
	Kalvopaisuntasäiliö
	Paisuntaventtiili
	Suodatinpalloventtiili
	Kompressori
	Painemittari
	Mudanerotin
	Varoventtiili
	Lämpötila-anturi
	Säätöventtiili
	Vaihtoventtiili/shuntti
	Lämmönvaihdin
	Porausreikä

Symboli	Merkitys
	Keruuputkisto
	Lattialämmitysjärjestelmä
	Patterijärjestelmä
	Käyttövesi
	Käyttövesikierto

Järjestelmäperiaate

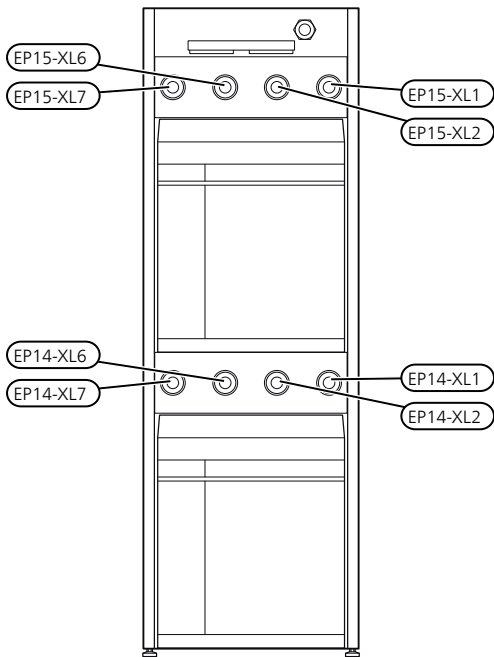
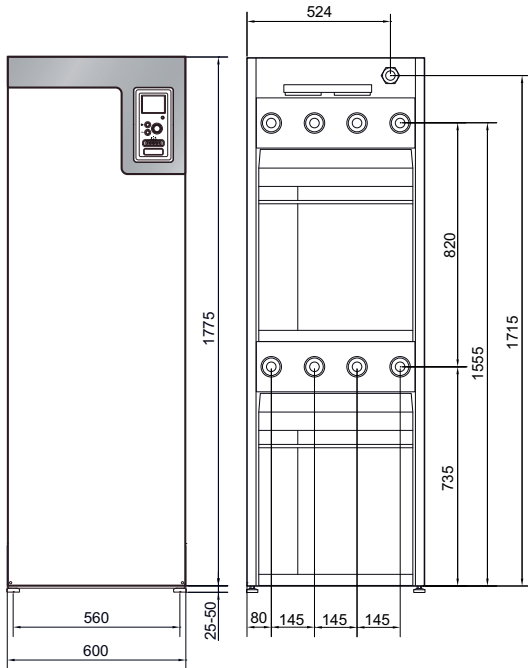
STAR Inverter koostuu kahdesta lämpöpumppumoduulista, kiertovesipumpuista sekä ohjauksyksiköstä sekä mahdollisesta lisälämmön lähteestä. STAR Inverter liitetään lämmönkeruu- ja lämpöjohtopiiriin.

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/käyttövetä 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

Mitat ja putkiliitännät



Putkien mitat

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

Lämmönkeruupuoli

Keruuputkisto



MUISTA!

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

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 lämpöpumpun 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 ohjeavona 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

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

**HUOM!**

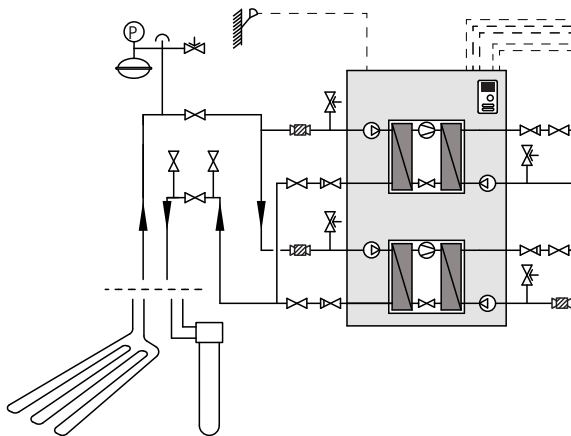
Paisuntasäiliöstä saattaa tippua tiivistynyttä vettä. Sijoita se siksi niin, ettei muu laitteisto vahingoitu.

**MUISTA!**

Asenna tarvittaessa ilmausventtiilit lämmönkeruujärjestelmään.

- Merkitse lämmönkeruupiiriin käytetyn jäätymisenestoaineen nimi.
- Asenna mukana toimitettu varoventtiili paisuntasäiliön luo kuvan mukaan. Varoventtiilin ylivuotoputki tulee vetää laskevana koko pituudeltaan vesitaskujen estämiseksi, eikä se saa päästä jäätymään.
- Asenna sulkuventtiilit mahdollisimman lähelle lämpöpumppua, jotta virtaus yksittäisiin jäähdytysmoduuleihin voidaan katkaista. Lämpöpumpun ja suodatinpalloventtiilin väliin on asennettava lisää varoventtiilejä (periaatekaavion mukaan).
- Asenna mukana toimitetut suodatinpalloventtiilit tuloputkeen.
- Asenna mukana toimitetut takaiskuventtiilit menoputkeen.

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

**Paisuntasäiliö**

Lämmönkeruupiiri on varustettava paisuntasäiliöllä.

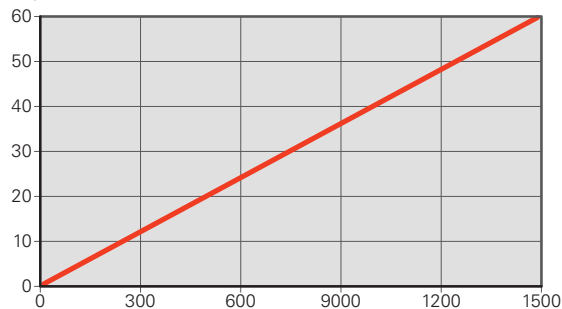
Paineista lämmönkeruupiiri vähintään 0,05 MPa (0,5 bar) paineeseen.

Paisuntasäiliö tulee mitoittaa kaavion mukaan käyntihäiriöiden välttämiseksi. Käyrästä lämpötila-alue on -10 °C...+20 °C esipaineella 0,05 MPa (0,5 bar) ja varoventtiilin avautumispaine on 0,3 MPa (3,0 bar).

Etanoli, 28% (tilavuusprosenttia)

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

Tilavuus paisuntasäiliö (l)

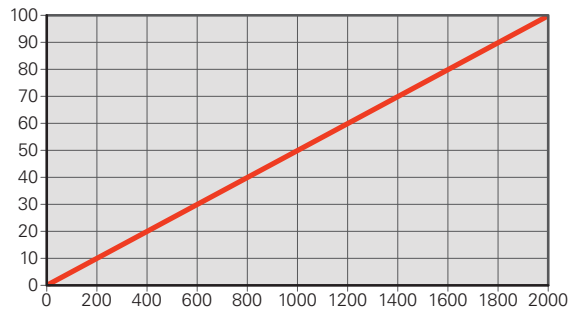


Kokonaistilavuus lämmönkeruuliuos (l)

Etyleeniglykoli, 40% (tilavuusprosenttia)

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

Tilavuus paisuntasäiliö (l)



Kokonaistilavuus lämmönkeruuliuos (l)

Lämpöjohtopuoli

Lämmitysjärjestelmän kytkeminen

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

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



MUISTA!

Asenna tarvittaessa ilmausventtiilit lämmitysjärjestelmään.



MUISTA!

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

Lämminvesivaraaja

Lämminvesivaraajan kytkentä

- Mahdollinen lämminvesivaraaja on varustettava tarvittavilla venttiileillä.
- Järjestelmässä pitää olla sekoitusventtiili, jos asetuksia muutetaan niin, että lämpötila voi ylittää 60 °C.
- Käyttövesiasetukset tehdään valikossa 5.1.1.
- Varoventtiilin avautumispaineen on oltava maks. 1,0 MPa (10,0 bar) ja se asennetaan tulevaan vesijohtoon kuvan mukaisesti. Varoventtiilin poistovesiputken tulee laskea koko pituudeltaan vesitaskujen välttämiseksi, eikä sitä saa päästää jäätymään.



MUISTA!

Käyttövesituotanto aktivoidaan aloitusoppaassa tai valikossa 5.2.



MUISTA!

Lämpöpumppu on rakennettu niin, että käyttövetä voidaan lämmittää yhdellä tai useammalla jäähdytysmoduulilla. Tämä edellyttää kuitenkin erilaisia putki- ja sähköasennuksia. Tavallisesti käyttövesi tuotetaan jäähdytysmoduulilla EP14.

Liitännävaihtoehdot

STAR Inverter voidaan asentaa monella eri tavalla. Alla on esimerkkejä eri vaihtoehdoista.



MUISTA!

Esimerkki on periaatekaavio, toimituksen sisältö on selostettu kohdassa "Mukana toimitetut komponentit".

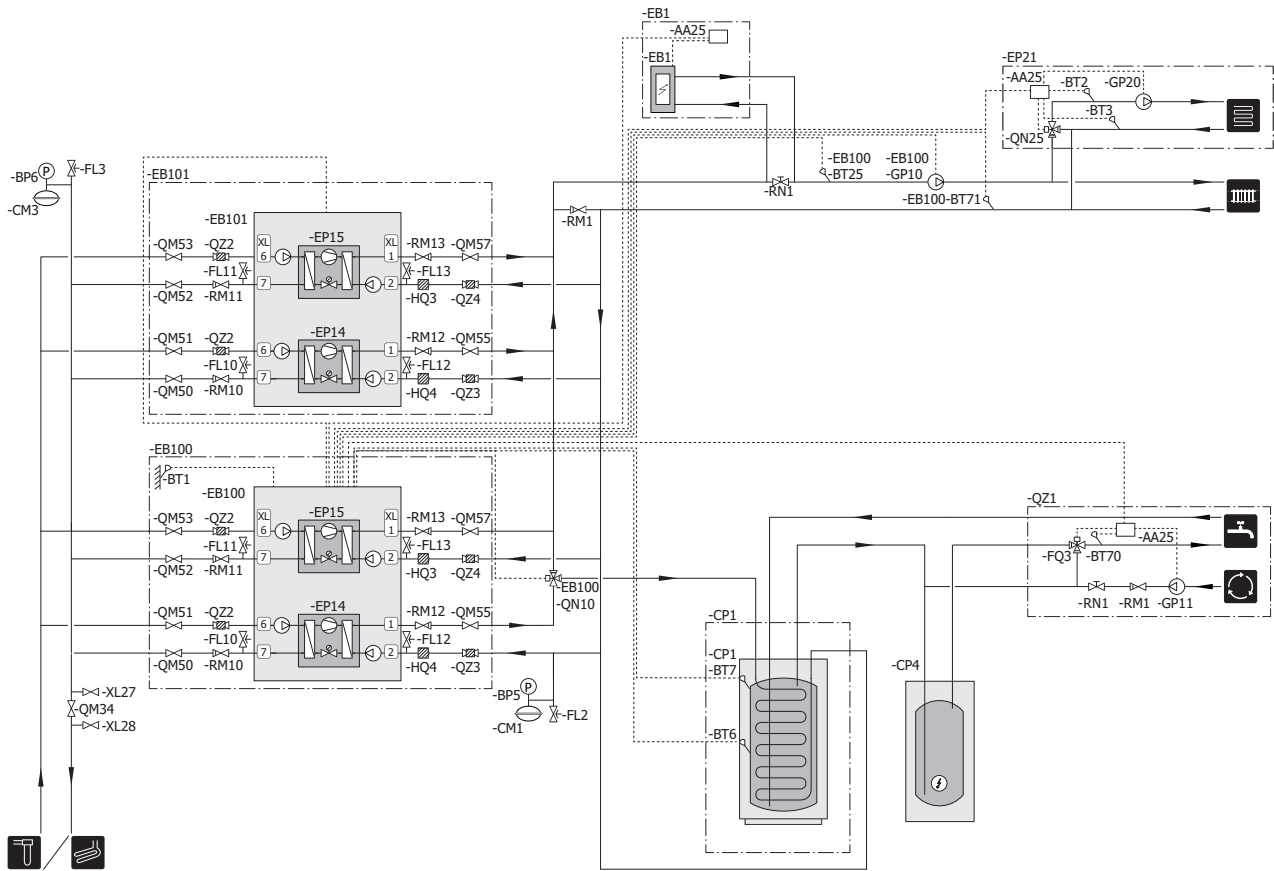
Katso sivulta 38 lista lisävarusteista, joita voidaan käyttää STAR Inverter:n kanssa.

Selvitys

EB1	Ulkoinen lisälämpö
EB1	Ulkoinen lisälämpö
FL10	Varoventtiili, lämmitysjärjestelmä
QM42, QM43	Sulkuventtiili, lämpöjohtopuoli
RN11	Säätöventtiili
EB100, EB101	Lämpöpumppujärjestelmä
BT1	Ulkolämpötilan anturi
BT6	Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto
BT25	Lämpötila-anturi, lämmitys meno, ulkoinen
BT71	Lämpötila-anturi, paluulämpöputki, ulkoinen
EB100	Lämpöpumppu STAR Inverter (isäntä)
EB101	Lämpöpumppu STAR Inverter (orja)
EP14, EP15	Jäähdytysmoduuli
FL10, FL11	Varoventtiili, lämmönkeruupuoli
FL12, FL13	Varoventtiili, lämmitysjärjestelmä
QZ2 - QZ5	Suodatinpalloventtiili (likasuodatin)
QM50, QM52	Sulkuventtiili, lämmönkeruupuoli
QM55, QM57	Sulkuventtiili, lämpöjohtopuoli
QN10	Vaihtoventtiili, lämmitys/käyttövesi
RM10 - RM13	Takaiskuventtiili
QZ1	Käyttövesikierto
AA5	Lisävarustekortti
BT70	Lämpötila-anturi, käyttövesi meno
FQ1	Sekoitusventtiili, käyttövesi
GP11	Kiertopumppu, käyttövesikierto
RM23, RM24	Takaiskuventtiili
RN20, RN21	Säätöventtiili
EP21	Lämmitysjärjestelmä 2
BT2	Lämpötila-anturi, lämpöjohto meno
BT3	Lämpötila-anturi, lämpöjohto paluu
GP20	Kiertovesipumppu
QN25	Shunttiventtiili
Muut	
AA5	Lisävarustekortti
BP6	Painemittari, lämmönkeruupuoli
BT7	Lämpötila-anturi, käyttövesi meno
CP10	Lämminvesivaraaja, jossa latauskierukka
CM1	Suljettu paisuntasäiliö, lämpöjohtopuoli
CM3	Suljettu paisuntasäiliö, lämmönkeruupuoli

EB10	Lämminvesivaraaja
EP12	Kollektori, lämmönkeruupuoli
FL2	Varoventtiili, lämmitysjärjestelmä
FL3	Varoventtiili, lämmönkeruuneste
GP10	Kiertovesipumppu, ulkoinen lämmitysjärjestelmä
QM21	Ilmausventtiili, lämmönkeruujärjestelmä
QM33	Sulkuventtiili, lämmönkeruupiiri meno
QM34	Sulkuventtiili, lämmönkeruuneste paluu
RM21	Takaiskuventtiili
XL27 - XL28	Liitäntä, lämmönkeruunesteen täyttö

Kaksi STAR Inverter liitetty sähkövastukseen ja lämminvesivaraajaan (vaihteleva lauhdutus)



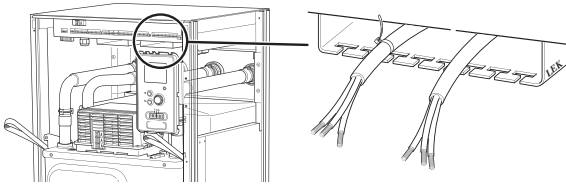
Lämpöpumppu (EB100) priorisoi käyttöveden lämmityksen jäähdytysmoduulilla (EP14) vaihtoventtiilin (EB100-QN10) kautta. Kun lämminvesivaraaja/varaajasäiliö (CP1) on lämmitetty, vaihtoventtiili (EB100-QN10) ohjaa lämmitysvirran lämmityspiiriin. Kun tarvitaan lämmitystä, jäähdytysmoduuli (EP15) lämpöpumpussa (EB101) käynnistyy ensiksi. Kun lämmitystarve on suuri, myös jäähdytysmoduuli (EP14) lämpöpumpussa (EB101) käynnistyy lämmityskäyttöön. Sähkövastus (EB1) kytetään päälle automaattisesti, kun energiantarve ylittää lämpöpumpun kapasiteetin.

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.
- Jos käytetään automaattivaroketta, sen tulee olla C-tyyppinen. Katso varokekoko sivulla 41 .
- Lämpöpumpun kytkentäkaavio, katso sivu 47.
- Tiedonsiirto- ja anturikaapeleita ulkoihin liitännöihin ei saa asentaa vahvavirtajohtojen läheisyyteen.
- Ulkoisen liitännän tiedonsiirto- ja anturikaapelin johdinalan tulee olla vähintään 0,5 mm², kun käytetään alle 50 m pituisia kaapeleita, esim. tyyppiä EKKX tai LiYY.
- Kun kaapelit vedetään STAR Inverter:ssa, täytyy käyttää läpivientejä (UB2 sähkökaapeleille ja UB3 signaalikaapeleille, merkitty kuvaan). Kiinnitä kaapelit nippusiteillä uriin (katso kuva).

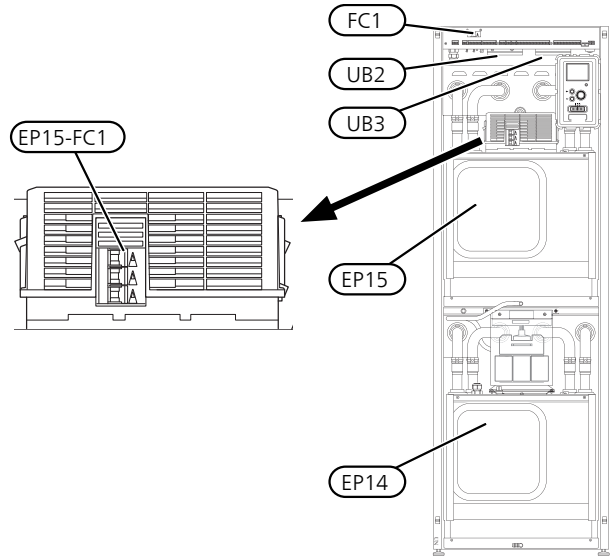


⚠ HUOM! Katkaisinta (SF1) ei saa asettaa asentoon "I" tai "Δ" ennen kattilaveden täyttämistä. Sisäiset komponentit saattavat vaurioitua.

⚠ 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 koneen 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.

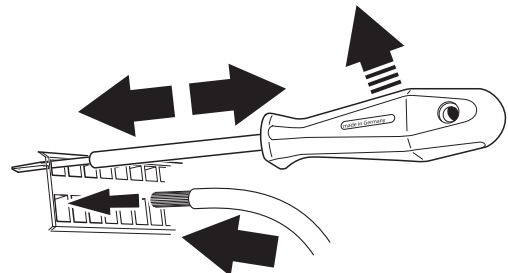
Palautus

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

☞ MUISTA! Tarkasta automaattivarokkeet. Ne ovat voineet laueta kuljetuksen aikana.

Kaapelipidike

Käytä sopivaa työkalua kaapeleiden irrottamiseen/kiinnittämiseen lämpöpumpun liittimiin.



Liitännät

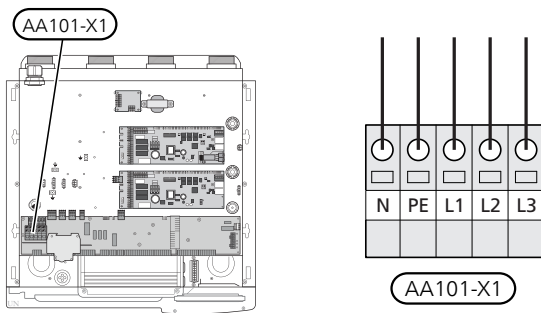


HUOM!

Häiriöiden välttämiseksi tiedonsiirto- ja/tai anturikaapeleita ei saa asentaa 20 cm lähemmäksi vahvavirtajohtoja.

Sähköliitäntä

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



HUOM!

On tärkeää, että vaihejärjestys on oikea. Jos vaihejärjestys ei ole oikea, kompressorin käynnistyminen ja näytössä näkyy hälytys.

Tariffiohjaus

Jos kompressorien jännitteensyöttö katkeaa tietyn ajan ajaksi, ne täytyy hälytyksen välttämiseksi samanaikaisesti estää ohjelmallisesti ohjatun tulon (AUX-tulo) kautta, katso 23.

Samalla ohjausjärjestelmän ulkoisen ohjausjännitteen täytyy olla kytkettynä STAR Inverter:een, katso Ohjausjärjestelmän ulkoisen ohjausjännitteen kytkentä.

Ohjausjärjestelmän ulkoisen ohjausjännitteen kytkentä

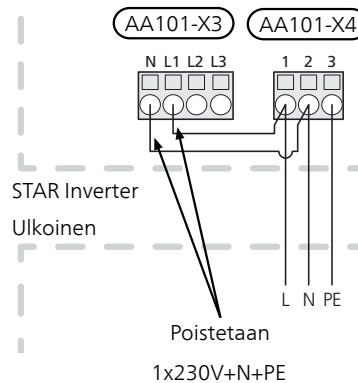


HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

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

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

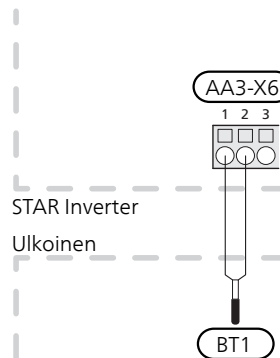


Ulkolämpötila-anturi (BT1)

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

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

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

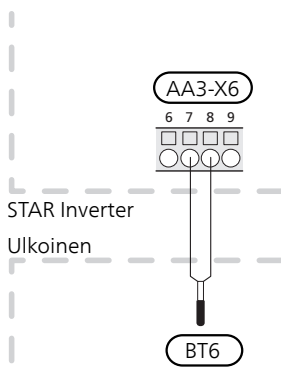


Lämpötilan anturi, käyttöveden tuotanto (BT6)

Käyttöveden lämpötila-anturi (BT6) asennetaan lämminvesivaraajan anturiputkeen.

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

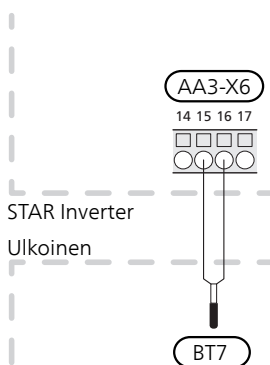
Käyttövesituotanto aktivoidaan valikossa 5.2 tai aloitusoppaassa.



Lämpötila-anturi, käyttövesi yläosa (BT7)

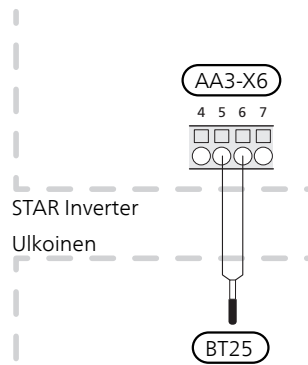
Säiliön yläosan käyttövesianturi (BT7) voidaan kytkeä STAR Inverter-lämpöpumppuun säiliön yläosan veden lämpötilan näyttöä varten.

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



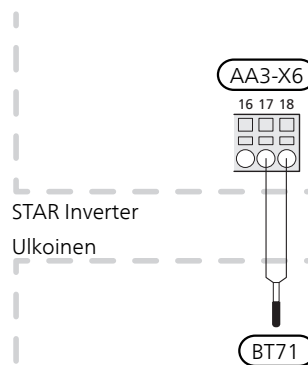
Lämpötila-anturi, ulkoinen menojohto (BT25)

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



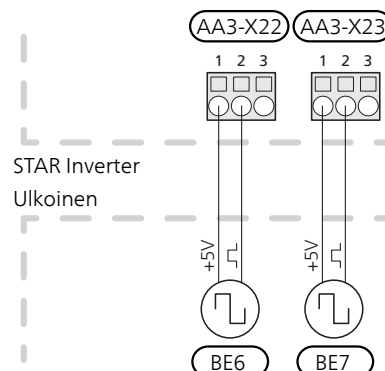
Lämpötila-anturi, ulkoinen paluujohto (BT71)

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



Ulkoisen energiamittarin kytkeminen

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.

Liitännämahdollisuudet

Isäntä/Orja

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



VIHJE!

Optimaalista käyttöä varten valitse invertteriohjattu lämpöpumppu pääyksiköksi.

Lämpöpumppu toimitetaan aina isäntänä ja siihen voi kytkeä 8 orjayksikköä. 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 29 vaihtovernttiilin (QN10) kytkentä.



HUOM!

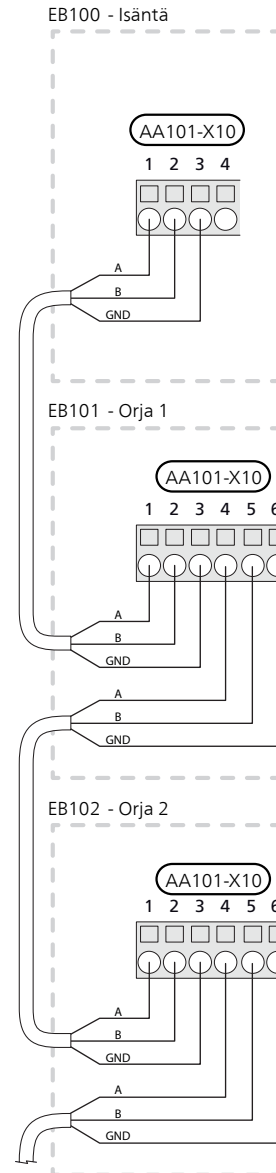
Kun useita lämpöpumppuja kytketään yhteen, on käytettävä ulkoista menolämpötilan anturia (BT25) ja ulkoista paluulämpötilan anturia (BT71). Jos anturia ei ole kytketty, tuote antaa anturihälytyksen.

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

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

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

Käytä kaapelia LiYY, EKKX tai vastaava.



Valvontakytkin

Kun kiinteistössä on lisäsähköä käytettäessä monta sähkökuluttajaa kytkeytyneenä, on olemassa vaara, että kiinteistön päävarokkeet laukeavat. STAR Inverter on varustettu sisäänrakennetulla valvontakytkimellä, joka ohjaa sähkövastuksen tehoportaita jakamalla kulutuksen eri vaiheille tai kytkemällä ne pois, jos jokin vaihe ylikuormittuu. Jos ylikuormitus ei poistu, vaikka sähkövastus on kytketty pois päältä, kompressorit pysäytetään. Vastukset kytketään päälle, kun muu virrankulutus laskee.

Virtamuuntajan kytkentä

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

Kytke virrantunnistin moninapaiseen kaapeliin sähkökeskuksen vieressä olevassa kotelossa. Käytä koteloa ja 0,5 sisäyksikön välillä moninapaista kaapelia, jonka ala on vähintään STAR Inverter mm².

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

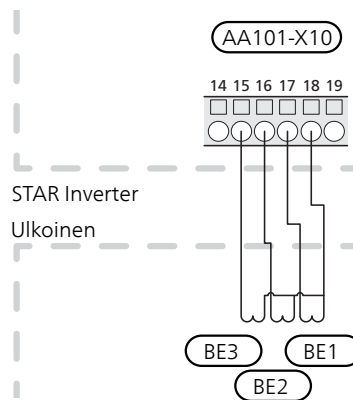
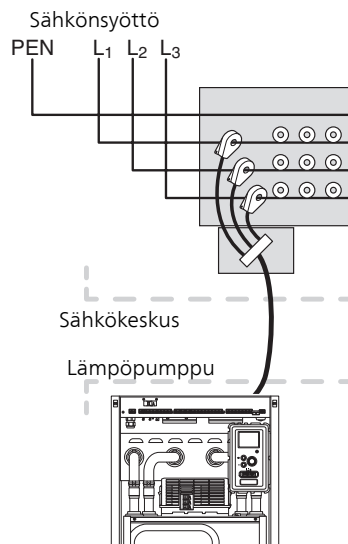
Varokkeen koko asetetaan valikossa 5.1.12 vastaamaan kiinteistön päävarokkeen kokoa. Tässä voit myös säätää virrantunnistimen jännitesuhdetta.

Mukana toimitettujen virrantunnistimien jännitesuhde on 300 ja niitä käytettäessä virta ei saa ylittää 50 A.



HUOMI!

Jännite virrantunnistimesta tulokorttiin ei saa ylittää 3,2 V.



Huoneanturi

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

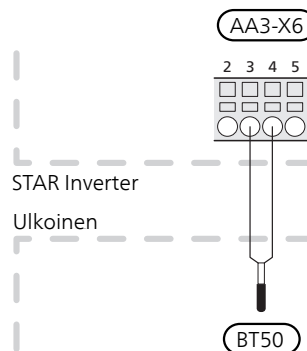
1. Näytä nykyinen lämpötila lämpöpumpun näytössä.
2. Tarjoaa mahdollisuuden muuttaa huoneenlämpötilaa, °C.
3. Mahdollistaa huoneenlämpötilan parantamisen/vakauttamisen.

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

STAR Inverter toimii ilman antureita, mutta jos halutaan lukea talon sisälämpötila näytössä, anturi pitää asentaa. Huoneanturi kytketään liittimiin AA3-X6:3 ja AA3-X6:4.

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

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



MUISTA!

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

Porrasohjattu lisälämpö



HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

Ulkoista porrashjattua lisäsähköä voidaan ohjata STAR Inverterlämpöpumpun kolmella potentiaalivapaalla reilellä (3 lineaarista porrasta tai 7 binääristä porrasta). Lisävarusteen AXC 50 avulla lisävarustuksen ohjaukseen voidaan käyttää kolmea potentiaalivapaata lisärelettä, joilla saadaan aikaan maks. 3+3 lineaarista tai 7+7 binääristä porrasta.

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

Kytke yhteinen vaihe liitinrimaan AA101-X7:1.

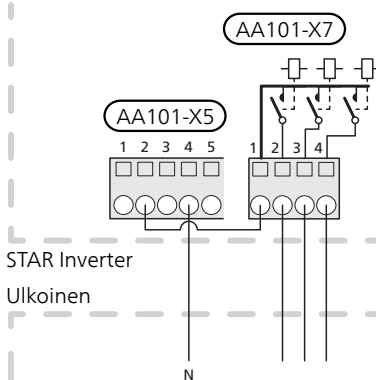
Kytke porras 1 liitinrimaan AA101-X7:2.

Kytke porras 2 liitinrimaan AA101-X7:3.

Kytke porras 3 liitinrimaan AA101-X7:4.

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.

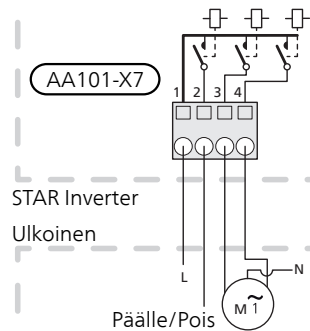
Kattila-anturi (BT52) kytketään STAR Inverter:n AUX-tuloihin, katso sivu 30. Anturi on valittavissa vain, kun shunttiohjattu lisälämpö on valittu valikossa 5.1.12.

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

Shunttiohjattujen 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



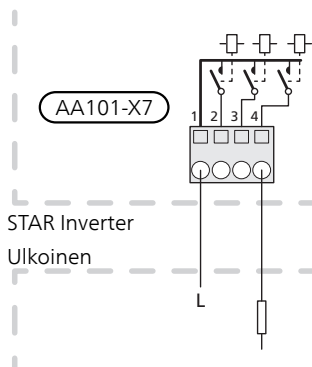
HUOM!

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

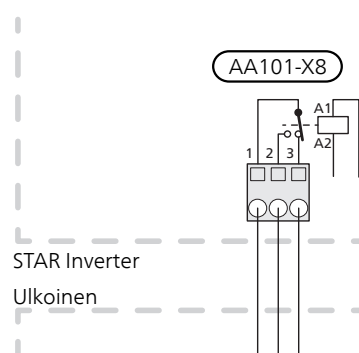


HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

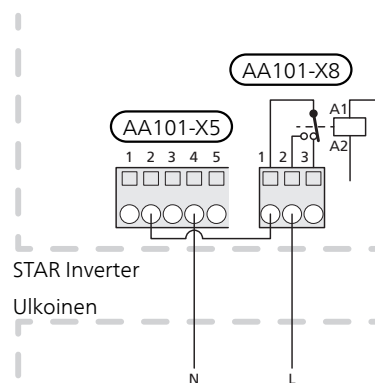
Kun katkaisin (SF1) käännetään asentoon Δ (varatila), sisäiset kiertovesipumput (EP14-GP1 ja EP15-GP1) ja potentiaalivapaa vaihtava varatilarele (AA101-K4) aktivoidaan. Ulkoiset lisävarusteet eivät ole päällä.

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



MUISTA!

Käyttövettä ei tuoteta, kun varatila on aktivoitu.



MUISTA!

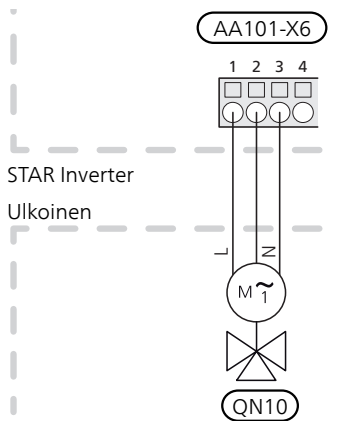
Jos lisälämmönlähteen ohjausjännite on 230 V~, se voidaan ottaa liittimestä AA101-X5:1 - 3. Kytke ulkoisen lisälämmön nolla liittimeen AA101-X5:4 - 6.

Vaihtventtiilit

STAR Inverter voidaan varustaa ulkoisella vaihtventtiilillä (QN10) käyttöveden ohjaukseen (katso lisävarusteet sivulta 38).

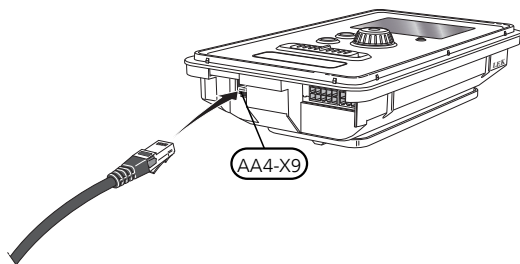
Kytke ulkoinen vaihtventtiili (QN10) kuvan mukaan liitinrimaan AA101-X6:3 (N), AA101-X6:2 (ohjaus) ja AA101-X6:1 (L).

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



myUpway

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



Ulkoiset liitäntämahdollisuudet (AUX)

STAR Inverter:n tulokortissa (AA3) on ohjelmallisesti ohjatut AUX tulot ja lähdöt ulkoisen kosketintoiminnon tai anturin kytkentään. Tämä tarkoittaa, että kun ulkoinen kosketintoiminto (koskettimen on oltava potentiaalivapaa) tai anturi kytketään yhteen kuudesta erikoisliitännästä, valikossa 5.4 on valittava oikea toiminto oikealle liitännälle.

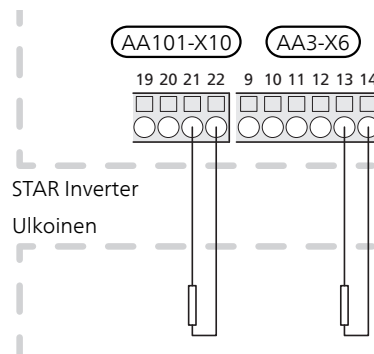


Tietyt toiminnot vaativat lisävarusteen.

Valittavat tulot

Tulokortin valittavat tulot näille toiminnoille ovat:

AUX1	AA3-X6:9-10
AUX2	AA3-X6:11-12
AUX3	AA3-X6:13-14
AUX4	AA3-X6:15-16
AUX5	AA3-X6:17-18



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

Valittava lähtö

Valittava lähtö on AA101-X9.



VIHJE!

Osa seuraavista toiminnoista voidaan aktivoida ja ohjelmoida valikkoasetuksilla.

AUX-tulojen vaihtoehdot

Lämpötila-anturi

Lämpötila-anturi voidaan kytkeä liittimeen STAR Inverter. Käytä 2-napaista kaapelia, jonka johdinala on vähintään 0,5 mm².

Vaihtoehdot ovat:

- kattila (BT52) (näytetään jos shunttiohjattu lisälämpö on valittu valikossa 5.2.4 tai jos shunttiohjattu lisälämpö on valittu valikossa 5.1.12)
- jäähdytys/lämmitys (BT74), määrittää milloin on aika vaihtaa jäähdytys- ja lämmityskäytön välillä (näytetään vain jos jäähdytyslisävaruste on valittu valikossa 5.2.4).
Kun useita huoneantureita on asennettu, voit valita ohjaavan anturin valikossa 1.9.5.
Kun (BT74) on asennettu ja aktivoitu valikossa 5.4, muita huoneantureita ei voi enää valita valikossa 1.9.5.

Vahti

Vaihtoehdot ovat:

- hälytys ulkoisista yksiköistä. Hälytys kytketään ohjaukseen, minkä vuoksi toimintahäiriöt näytetään infohälytyksenä näytössä. Potentiaalivapaa signaali tyyppiä NO tai NC.
- taso- (lisävaruste NV10)/, lämmönkeruunesteen paine- / virtausvahti (NC).
- painevahti lämmitysjärjestelmälle (NC).
- takkavahti. (Savupiippuun liitetty termostaatti. Kun alipaine on liian pieni ja termostaatti on kytketty, 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 "säätö"
- "ulkoinen säätö"

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

– *lämmitysjärjestelmä 1 8:lle*

Muutoksen arvo asetetaan valikossa 1.9.2, "ulkoinen säätö".

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

Viisi vaihtoehtoa ovat:

- 1-4 on normally open (NO)
- 1 on normally closed (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 ohjaustapa, jossa sähkötoimittajasi 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, kun toiminto on aktivoitu). Aktivoi toiminto kytkemällä potentiaalivapaa kosketintoiminto kahteen tuloon, jotka valitaan valikossa 5.4 (SG Ready A ja SG Ready B).

Suljettu tai avoin kosketin aiheuttaa jonkin seuraavista:

– *Esto (A: Kiinni, B: Auki)*

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

– *Normaalitila (A: Avoin, B: Avoin)*

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

– *Matalahintatila (A: Avoin, B: Suljettu)*

"SG Ready" on aktiivinen. Järjestelmä keskittyy kustannussäästöihin ja voi esim. hyödyntää edullista energian hintaa sähkötoimittajalta 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 sähkötoimittajalla 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 molemmat (EP14) ja (EP15), tarvitset kaksi AUX-tuloa.
- käyttövesi (käyttöveden tuotanto). Mahdollinen käyttövesikierto (LVK) on edelleen toiminnassa.
- sisäisesti ohjattu lisälämpö
- tariffiesto (lisälämpö, kompressorin, lämmityksen, jäähdytys ja käyttövesi estetään)

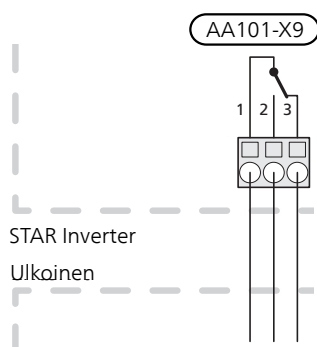
AUX-tulon vaihtoehdot

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



HUOM!

Lisävarustekortti vaaditaan, jos useita toimintoja halutaan kytkeä liittimeen AA101-X9, kun summahälytyksen ilmaisu on aktivoitu (katso sivu 38).



Kuvassa rele hälytystilassa.

Jos katkaisin (SF1) on asennossa "☐" tai "△", rele on hälytystilassa.



MUISTA!

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



VIHJE!

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

Valittavat toiminnot ulkoiselle liitännälle:

Ilmaisut

- hälytyksen näyttö
- summahälytyksen ilmaisu
- jäähdytystilan ilmaisu (vain jos jäähdytyslisävaruste on asennettu)
- lomailmaisuus

Ohjaus

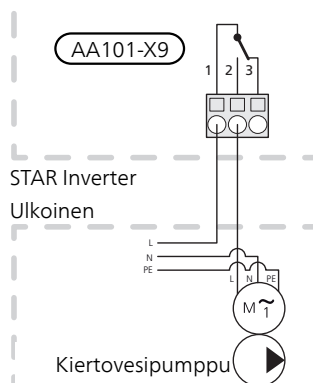
- pohjavesipumpun ohjaus
- käyttövesikierron kiertovesipumpun ohjaus
- ulkoisen kiertovesipumpun ohjaus (lämmitysvesi)
- latauspiirin lisälämmönlähteiden ohjaus



HUOM!

Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

Ulkoinen kiertovesipumppu, pohjavesipumppu tai käyttöveden kiertopumppu kytketään summahälytysreleeseen alla olevan kuvan mukaan. Jos pumpun tulee toimia hälytyksen yhteydessä, johdin siirretään liittimestä 2 liittimeen 3.



MUISTA!

Toiminta reletilassa on selostettu luvussa "Varoilan relelähdtö" sivulla 28.

Lisävarusteiden liitännät

Lisävarusteiden kytkentäohjeet löytyvät kyseisen lisävarusteen asennusohjeesta. Katso sivulta 38 luettelo lisävarusteista, joita voi käyttää STAR Inverter:n yhteydessä.

6 Käynnistys ja säädöt

Valmistelut

1. Varmista, että katkaisin (SF1) on asennossa (☑).
2. Tarkasta, että mahdollisessa lämminvesivaraajassa ja lämmitysjärjestelmässä on vettä.



MUISTA!

Tarkasta automaattivaroke. Se on voinut laueta kuljetuksen aikana.



HUOM!

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

Täyttö ja ilmaus

Lämmitysjärjestelmän täyttö ja ilmaus

Täyttö

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

Ilmaus

1. Ilmaa 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.



HUOM!

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

Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus

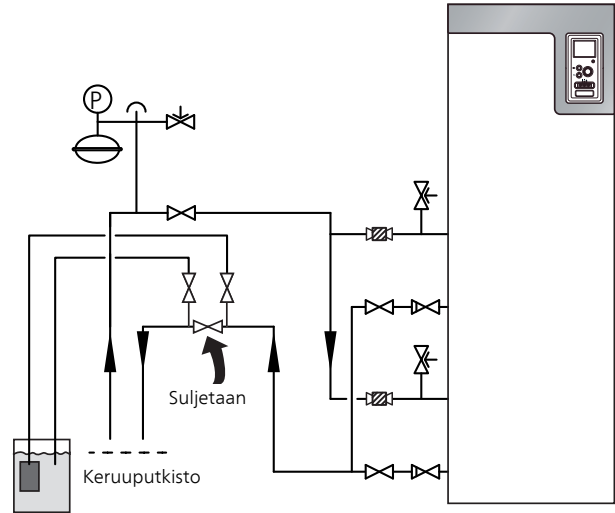
Sekoita veteen jäätyminenestoainetta avoastiassa lämmönkeruujärjestelmää täytettäessä. Seoksen tulee kestää vähintään -15 °C lämpötila. Käytä lämmönkeruunesteen täyttöön kytkettyä täyttöpumppua.

1. Tarkasta lämmönkeruujärjestelmän tiiviys.
2. Kytke täyttöpumppu ja paluujohto lämmönkeruujärjestelmän huoltoliitäntöihin kuvan mukaisesti.
3. Sulje huoltoliitäntöjen 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 huoltoliitäntöjen välinen sulkuventtiili.



HUOM!

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



Symboliavain

Symboli	Merkitys
	Sulkuventtiili
	Varoventtiili
	Säätöventtiili
	Kalvopaisuntasäiliö
	Painemittari
	Suodatinpalloventtiili (likasuodatin)

Käynnistys ja tarkastus

Aloitussopas



HUOM!

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



HUOM!

Jos useita lämpöpumppuja on liitetty yhteen, aloitussopas pitää suorittaa ensin apuyksiköissä.

Apuyksiköissä voi tehdä vain kyseisen lämpöpumpun kiertovesipumppujen asetukset. Muut asetukset tehdään pääyksikössä.

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

Aloitussopas käynnistyy, kun laitteisto käynnistetään ensimmäistä kertaa. Aloitusoppaassa neuvotaan mitä tulee tehdä ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä sekä käydään läpi laitteiston perusasetukset.

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



MUISTA!

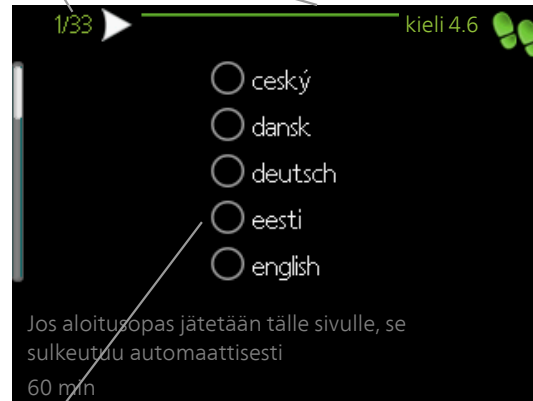
Kun aloitussopas on käynnissä, yksikään laitteiston toiminnoista ei käynnisty automaattisesti.

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

Aloitussopassa liikkuminen

A. Sivu

B. Nimi ja valikkonumero



C. Vaihtoehto / asetukset

A. Sivu

Tästä näet miten pitkällä olet aloitusoppaassa.

Voit selata aloitusoppaan sivuja seuraavasti:

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

B. Nimi ja valikkonumero

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

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

Lisätietoa kyseisestä valikosta löydät sen ohjevalikosta tai käyttöohjeesta

C. Vaihtoehto / asetukset

Näin teet järjestelmän asetukset.

Jälkisäätö ja ilmaus

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.

Lämpöjohtopuoli

Jotta lämmitysjärjestelmän virtaus olisi oikea, kiertovesipumpun nopeus pitää asettaa oikein. STAR Inverter :ssa on kiertovesipumppu, jota vakio-tilassa 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. Lämmityskäytössä käytetään mitoittavaa ulkolämpötilaa ja lämpötilaeroa valikossa 5.1.14. Tarvittaessa kiertovesipumpun maksiminopeus 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 jäädytystä, lämmönkeruupumpun nopeus asetetaan valikossa 5.1.9.

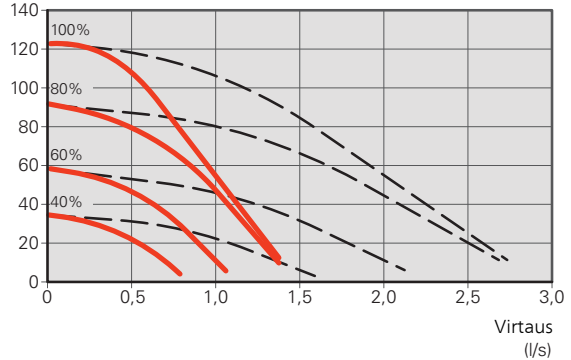
Pumpun nopeus asetetaan molemmat kompressorit käynnissä ja EP14 nimellinopeudella. Odota kunnes järjestelmä on tasapainossa (noin 10-15 min kompressorin käynnistyksen jälkeen).

Säädä virtaus niin, että lämpötilaero lämmönkeruun menon (BT11) ja lämmönkeruun paluun (BT10) välillä on 2 - 5 °C. Tarkasta lämpötilat valikossa 3.1 "huoltotiedot" ja säädä lämmönkeruupumppujen nopeutta (GP2), kunnes lämpötilaero on oikea. Suuri ero viittaa pieneen virtaukseen ja pieni ero suureen virtaukseen.

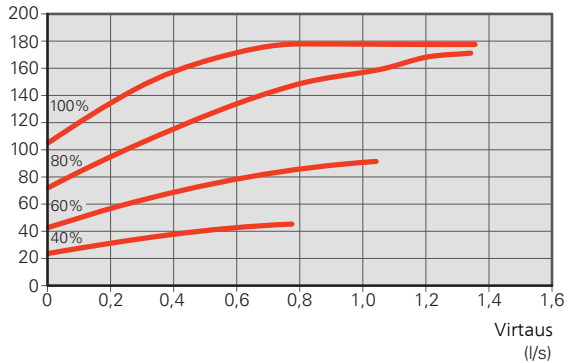
— 1 kiertovesipumppu
— 2 kiertovesipumppua

STAR Inverter 28 kW

Ulkoinen käytettävissä oleva paine (kPa)

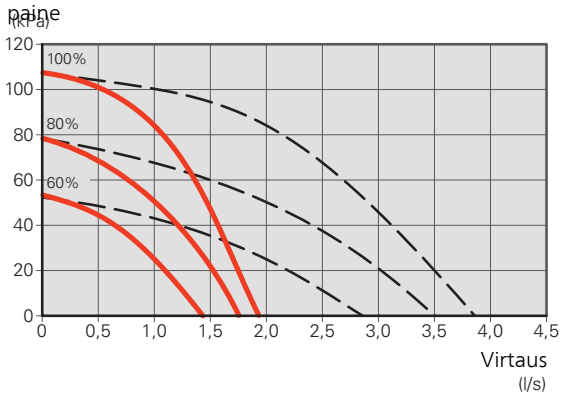


Sähkäteho kiertovesipumppu (W)



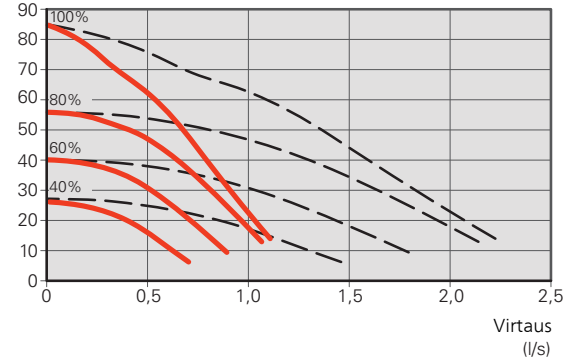
STAR Inverter 43 kW

Ulkonen käytettävissä oleva

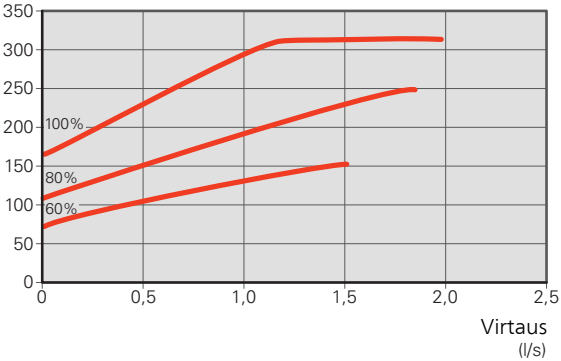


STAR Inverter 28 kW

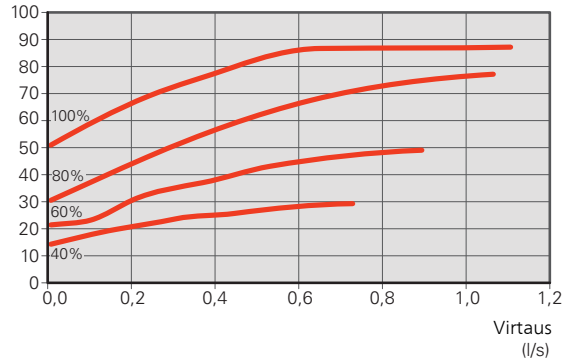
Ulkonen käytettävissä oleva paine (kPa)



Sähköteho kiertovesipumppu (w)



Sähköteho kiertovesipumppu (W)



Lämmitysvesipuoli

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

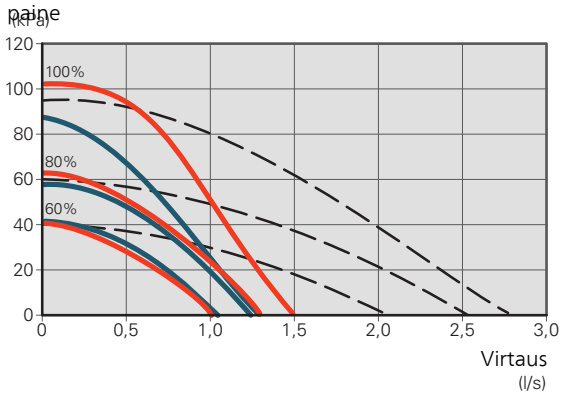
Virtauksen lämpötila-eron pitää vastata käyttötilaa (lämmitys: 5 - 10 °C, käyttövesituotanto: 5 - 10 °C, allaslämmitys: n. 15 °C) ohjaavan menolämpötilan anturin ja paluulämpötilan anturin välillä. Tarkasta nämä lämpötilat valikossa 3.1 "huoltotiedot" ja säädä kiertovesipumpun (GP1) nopeutta, kunnes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

- 1 kiertovesipumppu
- 2 kiertovesipumppua

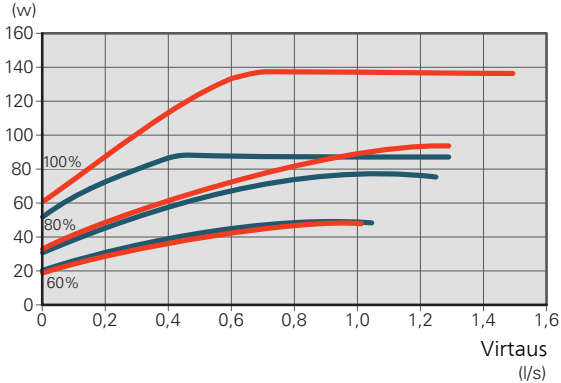
STAR Inverter 43 kW

— EP14
— EP15
- - - EP14 ja EP15

Ulkolämpötilan käytettävissä oleva



Sähköteho kiertovesipumppu



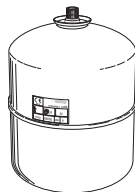
Jälkisäättö, ilmaus, lämpöjohtopuoli

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

Jälkisäättö, ilmaus, lämmönkeruupuoli

Paisuntasäiliö

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

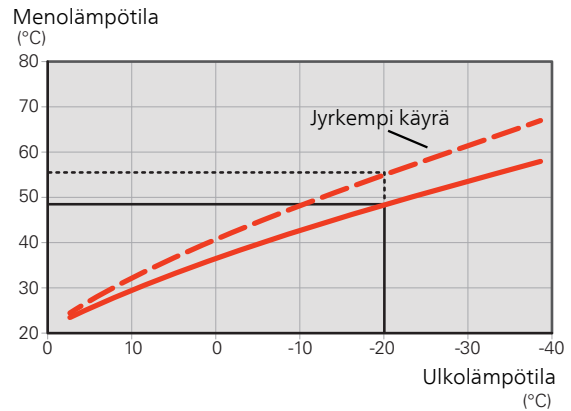


Lämpökäyrän asetukset

Lämpökäyrä -valikossa näet 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.

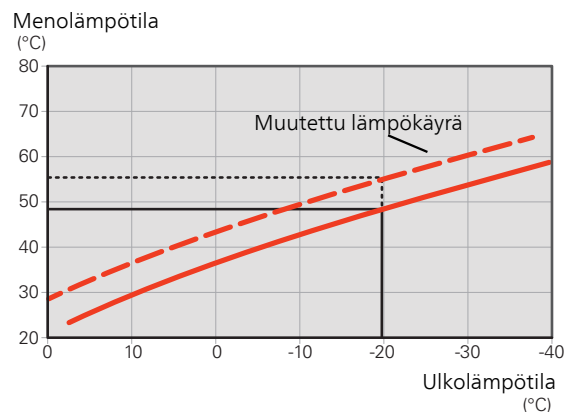


Käyrän ihannejyrkkyys riippuu paikallisista ilmasto-olosuhteista, talon lämmitysjärjestelmästä (patterit, puhallinkonvektorit tai lattialämmitys) sekä siitä, kuinka hyvin talo on eristetty.

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

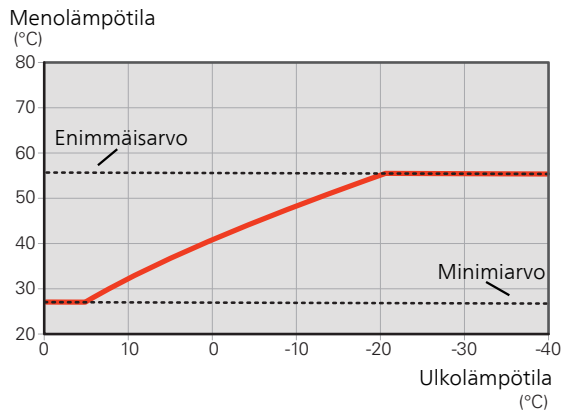
Käyrän muutos

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



Menolämpötila – korkein ja alin arvo

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



MUISTA!

Lattialämmitysjärjestelmissä korkein menolämpötila asetetaan tavallisesti välille 35 – 45 °C. Tarkasta lattian suurin sallittu lämpötila lattia-toimittajaltasi.



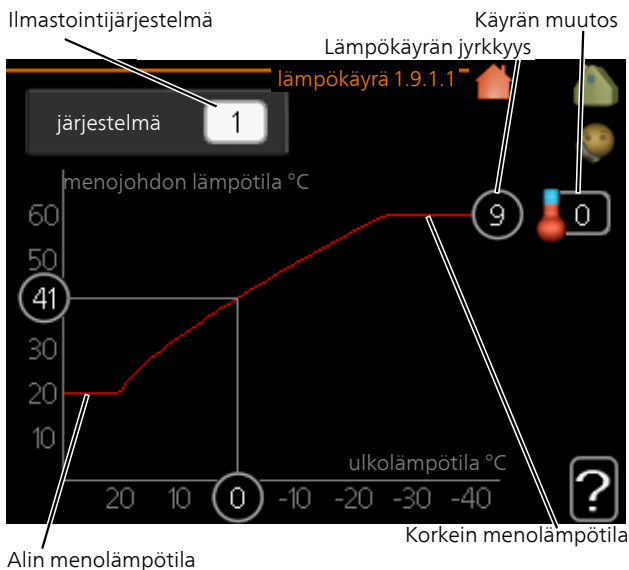
MUISTA!

Käyrä 0 tarkoittaa, että oma käyrä käytetään. oma käyrä :n asetukset tehdään valikossa 1.9.7.

Lämpökäyrän lukeminen

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

Käyrän säätäminen



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



MUISTA!

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

"pienin menolämpötila":n asetukset valikossa 1.9.3.

"suurin menojohdon lämpötila":n asetukset valikossa 5.1.2.

7 Lisätarvikkeet

Aktiivinen/Passiivinen jäähdytys 4-putkijärjestelmässä ACS 45

Tuotenro 067 195

Allaslämmitys POOL 40

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

Maks. 17 kW.

Tuotenro M02786

Apurele HR 10

Apurelettä HR 10 käytetään ulkoisten 1-3-vaihekuormien, kuten öljypolttimien, sähkövastusten ja pumppujen ohjaukseen.

Tuotenro M02276

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

Huoneyksikkö JÄMÄ RMU 40

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

Tuotenro M02757

Kosteusmittari JÄMÄ HTS 40

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

Tuotenro 067 539

Käyttövesiohjaus

VST 20

Vaihtoventtiili, Cu-putki
Ø35

(Suurin suositeltu teho, 40 kW)

Tuotenro M02785

Liitäntäsarja Solar 42

Tuotenro 067 153

Lisäshunttiryhmä ECS 40/ECS 41

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 (n. 80-250 m²)

Tuotenro M02691

Lisävarustekortti AXC 50

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

Tuotenro M02923

Lämminvesivaraaja/varaajasäiliö

JÄSPI VLM 300 STAR

Tuotenro 5360120

JÄSPI VLM 1000 STAR

Tuotenro T000627

JÄSPI VLM 500 STAR

Tuotenro 5360121

JÄSPI VLM 2000 STAR

Tuotenro T000625

Puskurisäiliö

UKV on varaajasäiliö, jotka voidaan liittää lämpöpumppuun tai muuhun ulkoiseen lämmönlähteeseen. Voidaan käyttää moniin eri tarkoituksiin, mm. lämmitysjärjestelmän ulkoiseen ohjaukseen.

JÄSPI BUFFER 100

Tuotenro 5360118

JÄSPI BUFFER 270

Tuotenro 5360154

JÄSPI BUFFER 200

Tuotenro 5360119

JÄSPI BUFFER 500

Tuotenro 5360155

Sähkövastus JÄSPI J-VASTUS

3 kW

Tuotenro 5087000

4,5 kW

Tuotenro 5087005

6 kW

Tuotenro 5087010

7,5 kW

Tuotenro 5087012

Tiedonsiirtomoduli MODBUS 40

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

Tuotenro M02924

Tiedonsiirtomoduli SMS 40

Jos internet-yhteys puuttuu, STAR Inverter-mallia voi ohjata tekstiviesteillä lisävarusteen SMS 40 avulla.

Tuotenro M02853

Täyttöventtiilisarja KB 32

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

KB 32 (maks 30 kW)

Tuotenro M02690

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

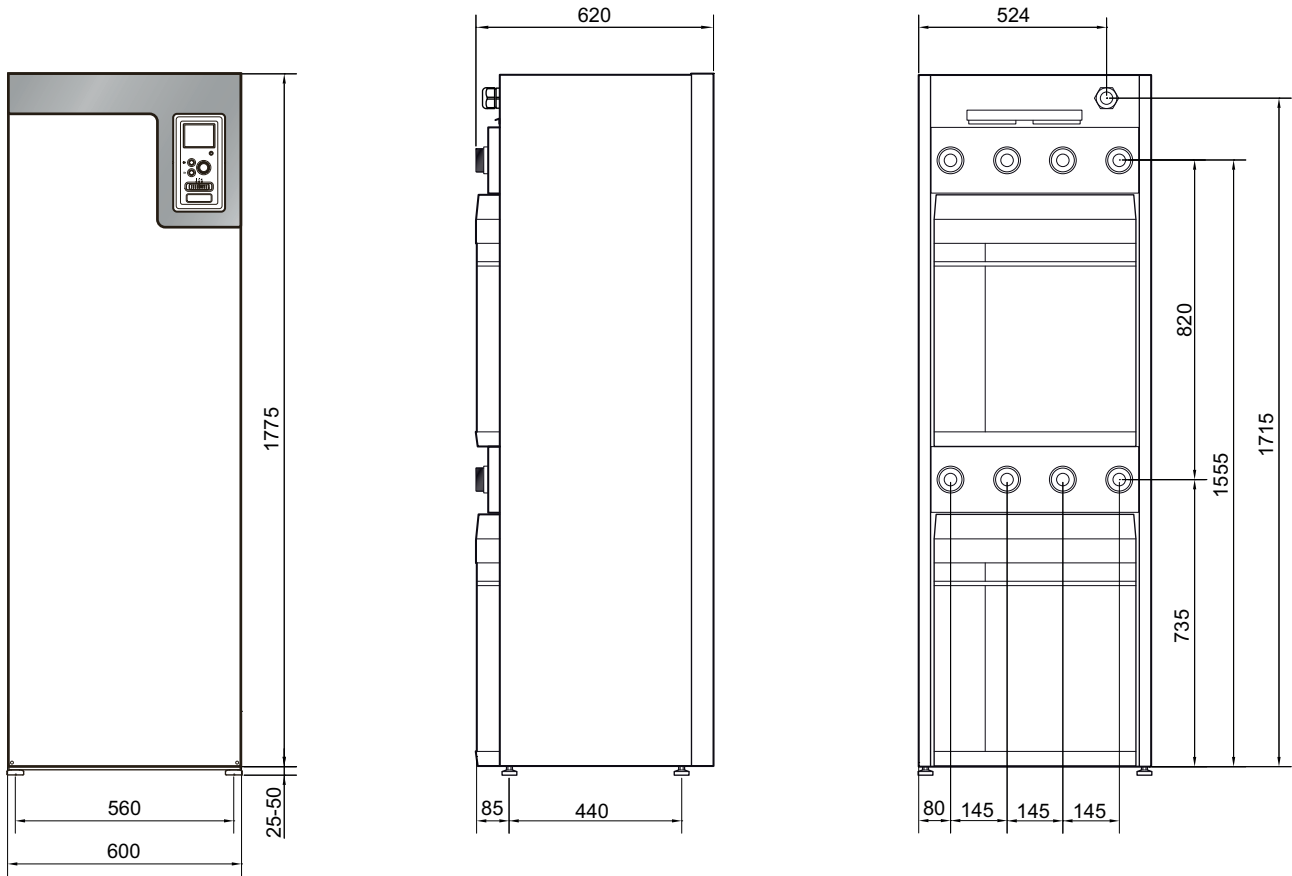
Tuotenumero 5058526

JÄSPI FIL LP 112 kW

Tuotenumero 5058527

8 Tekniset tiedot

Mitat ja varattavien mittojen koordinaatit



Tekniset tiedot

3x400 V

Malli		STAR Inverter-28	STAR Inverter-43
<i>Tehotiedot EN 14511 mukaan nimelliset</i>			
<i>0/35</i>			
Lämmitysteho (P _H)	kW	20,77	31,10
Sähköteho (P _E)	kW	4,56	7,1
COP	-	4,55	4,38
<i>0/45</i>			
Lämmitysteho (P _H)	kW	19,87	29,03
Sähköteho (P _E)	kW	5,54	8,4
COP	-	3,59	3,46
<i>10/35</i>			
Lämmitysteho (P _H)	kW	26,68	40,42
Sähköteho (P _E)	kW	4,76	7,33
COP	-	5,60	5,52
<i>10/45</i>			
Lämmitysteho (P _H)	kW	25,71	38,5
Sähköteho (P _E)	kW	5,84	8,92
COP	-	4,40	4,31
<i>Tehotiedot EN 14825 mukaan</i>			
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
<i>Energiamerkintä, lauha ilmasto</i>			
Tuotteen tehokkuusluokka huonelämmitys 35 °C / 55 °C ¹	-	A+++ / A+++	A+++ / A+++
Järjestelmän tehokkuusluokka huonelämmitys 35 °C / 55 °C ²	-	A+++ / A+++	A+++ / A+++
<i>Sähkö tiedot</i>			
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 liitäntäpisteessä ³	ohmia	-	-
Kokonaisteho, LK-pumput	W	6 – 360	16 – 620
Kokonaisteho, LJ-pumput	W	5 – 174	3 – 227
Kotelointiluokka	-	IP 21	
<i>Kylmäainepiiri</i>			
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)
<i>Lämmönkeruupiiri</i>			
Suurin järjestelmäpaine, lämmönkeruuliuos	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Nimellisvirtaus	l/s	1,19	1,84
Suurin ulkoinen käytettävissä oleva paine nimellisvirtauksella	kPa	95	85
Ilmavirta P _{designh}	l/s	1,55	2,44
Ulkoinen käytettävissä oleva paine P _{designh}	kPa	80	70
Min/maks. lämmönkeruulioksen tulolämpötila	°C	diagrammi	
Min. lämmönkeruulioksen menolämpötila	°C	-12	-12
<i>Lämminvesipiiri</i>			

Malli		STAR Inverter-28	STAR Inverter-43
Suurin järjestelmäpaine, lämmitysvesi	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Nimellisvirtaus	l/s	0,48	0,72
Suurin ulkoinen käytettävissä oleva paine nimellisvirtauksella	kPa	75	85
Ilmavirta P _{designh}	l/s	0,65	1,0
Ulkoinen käytettävissä oleva paine P _{designh}	kPa	70	80
Min/maks. KV-lämpö	°C	diagrammi	
<i>Ääni</i>			
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
<i>Putkiliitännät</i>			
Lämmönkeruuputken halk. CU-putki	-	G50 (2" ulko) / G40 (1 1/2" sisä)	
Lämmitysputken halk. CU-putki	-	G50 (2" ulko) / G40 (1 1/2" sisä)	
<i>Kompressorioily</i>			
Öljytyyppi	-	POE	
Tilavuus EP14 / EP15	l	1,45 / 1,9	1,45 / 1,9
<i>Mitat ja painot</i>			
Leveys	mm	600	
Syvyys	mm	620	
Korkeus	mm	1 800	
Vaadittu vapaa korkeus ⁴	mm	1 950	
Paino, lämpöpumppu	kg	335	351
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.

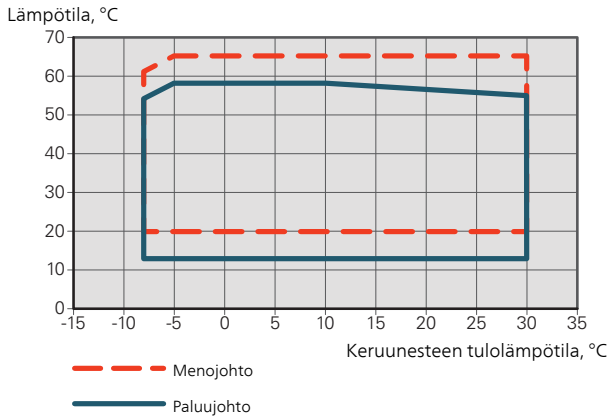
4 Jalat irrotettuna korkeus on n. 1930 mm.

Työalue, lämpöpumppu, kompressikäyttö

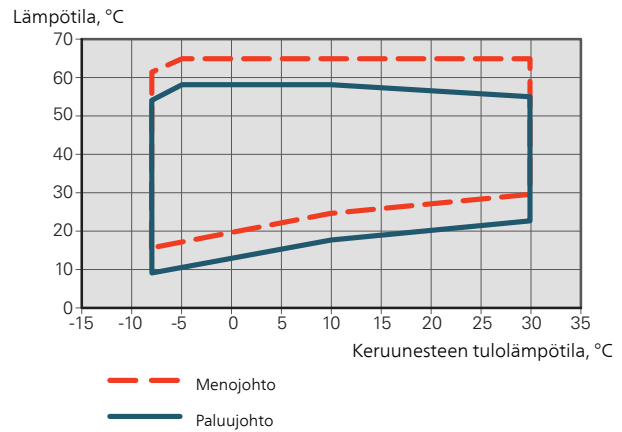
Suurin kompressorilla tuotettava menolämpötila 65 °C.

28 kW

Jäähdytysmoduuli EP14

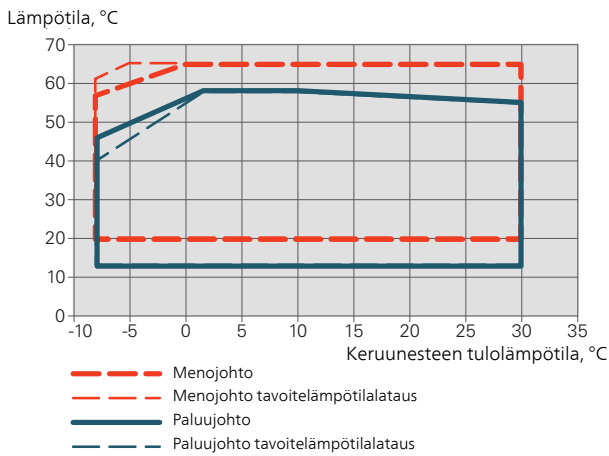


Jäähdytysmoduuli EP15

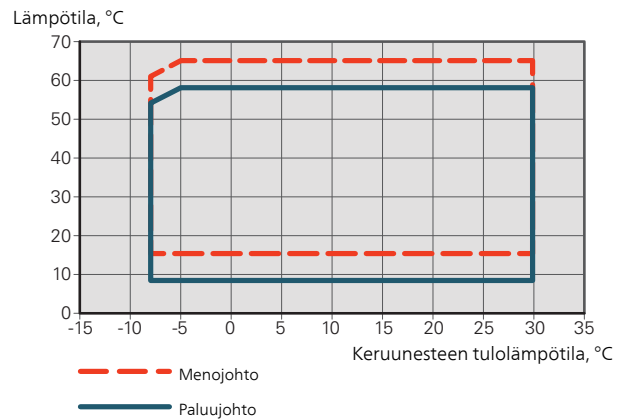


43 kW

Jäähdytysmoduuli EP14



Jäähdytysmoduuli EP15



Energiamerkintä

Infosivu

Valmistaja		Kaukora	
Malli		STAR Inverter-28	F1355-43
Lämminvestivaraaja		-	-
Lämpötilasovellus	°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	F1355-43
Lämminvestivaraaja		-	-
Lämpötilasovellus	°C	35 / 55	35 / 55
Lämpötilasäädin, luokka		II	
Lämpötilasäädin, 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

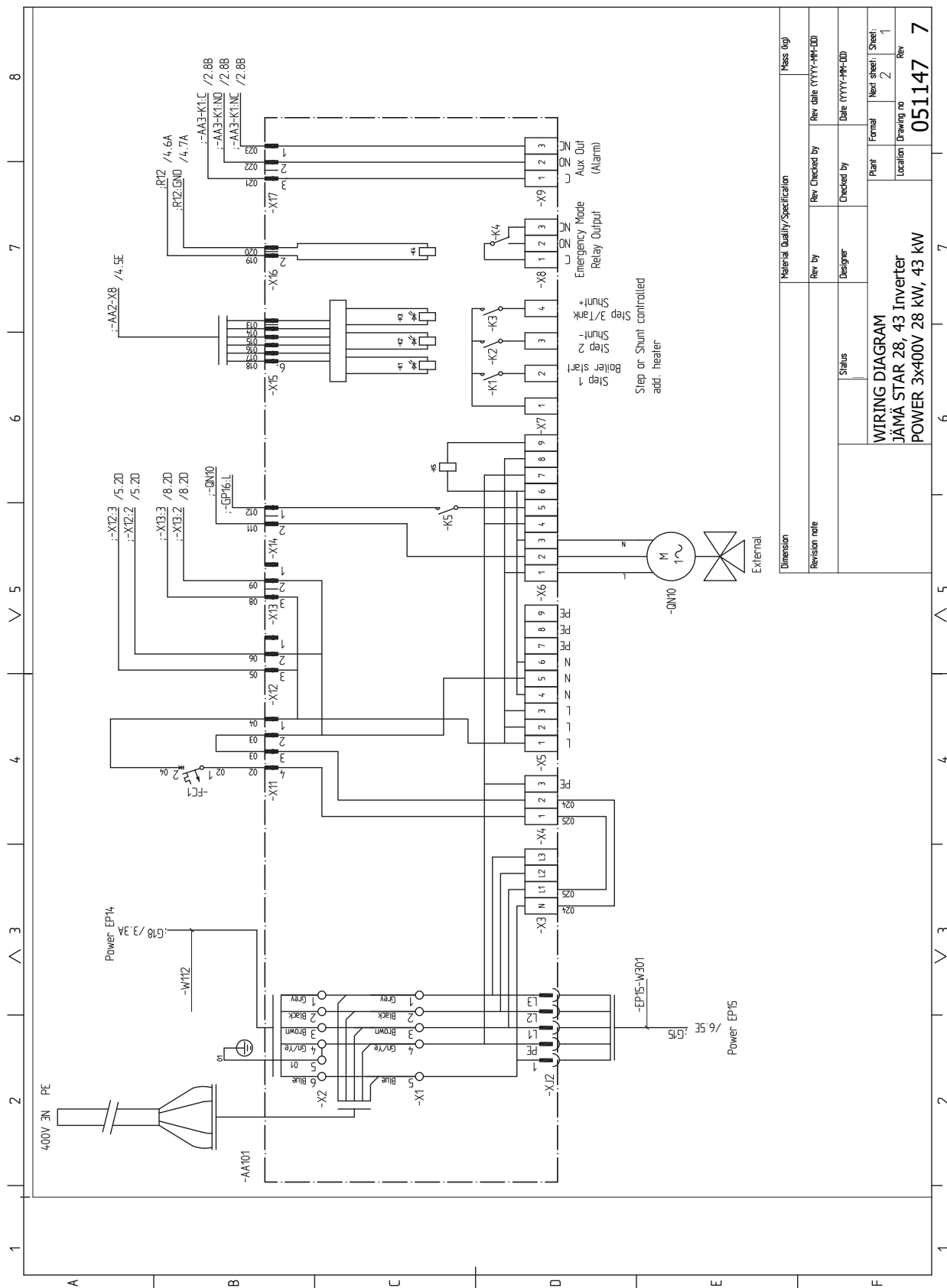
Paketin ilmoitettu tehokkuus huomioi myös sen lämpötilasäätimen. Jos pakettiin liitetään ulkoinen kattila tai aurinkokeräin, paketin kokonaistehokkuus on laskettava uudelleen.

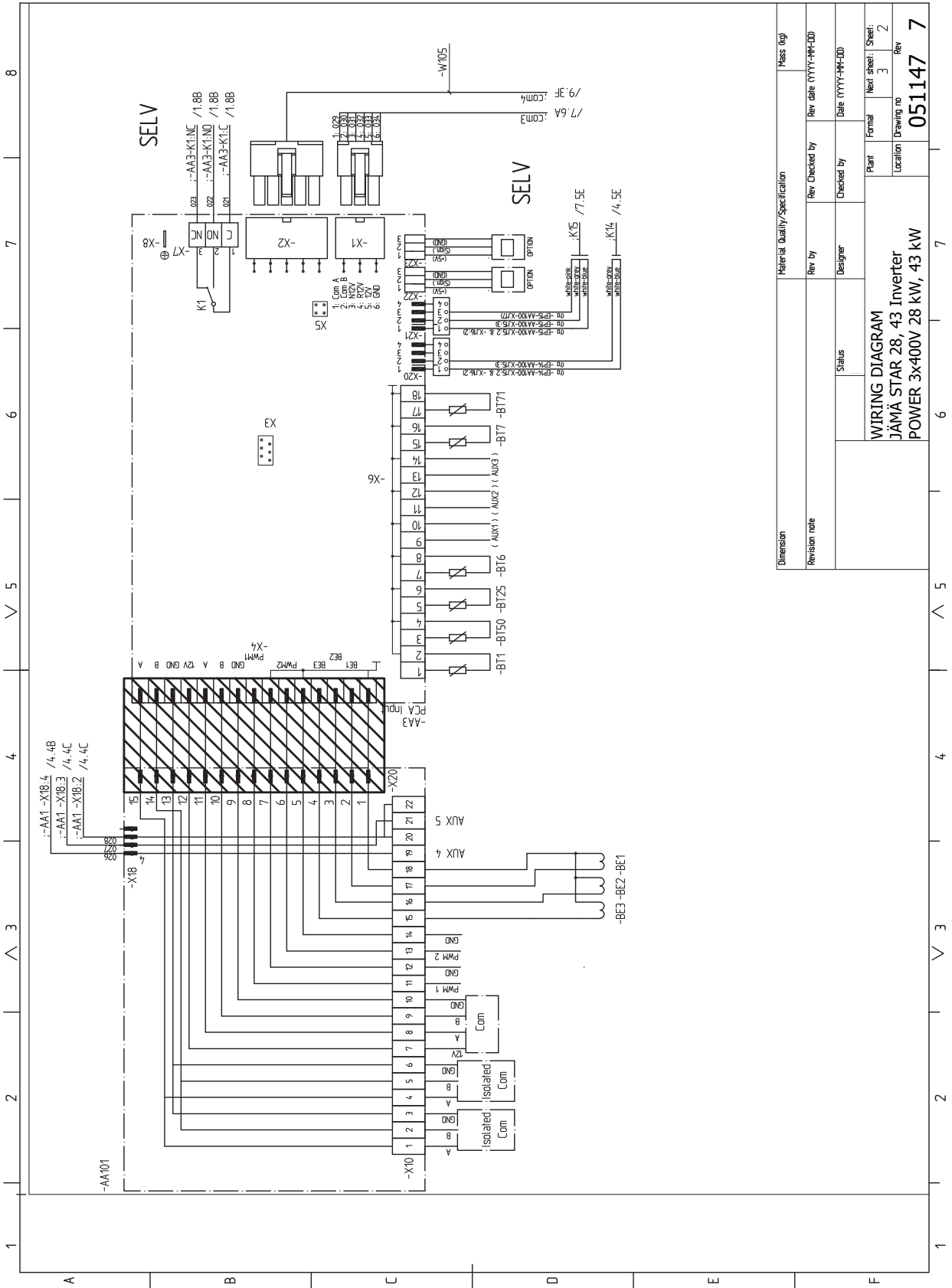
Tekninen dokumentaatio

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		F1355-43					
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						
Nimellinen antolämmitysteho	Prated	42,0	kW	Huonelämmityksen kausikeskihyötysuhde.	η_s	152	%
Huonelämmityksen ilmoitettu kapasiteetti osakuormalla ja ulkolämpötilassa Tj				Huonelämmityksen ilmoitettu COP osakuormalla ja ulkolämpötilassa Tj			
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
Tehonkulutus muissa kuin aktiivitulassa				Lisälämpö			
Poistila	P _{OFF}	0,008	kW	Nimellislämmitysteho	P _{sup}	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				
Muut tiedot							
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						

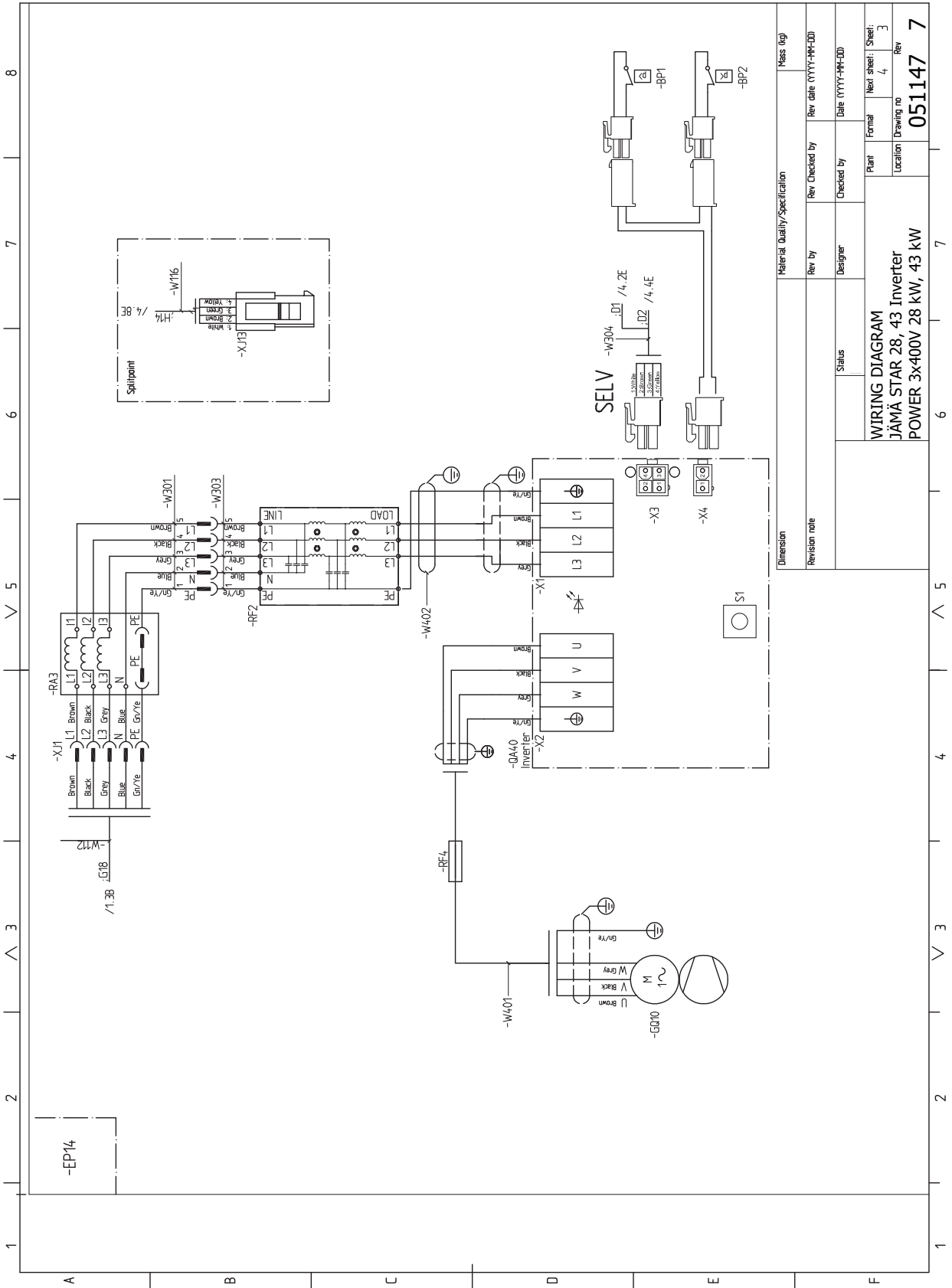
Sähkökytkentäkaavio

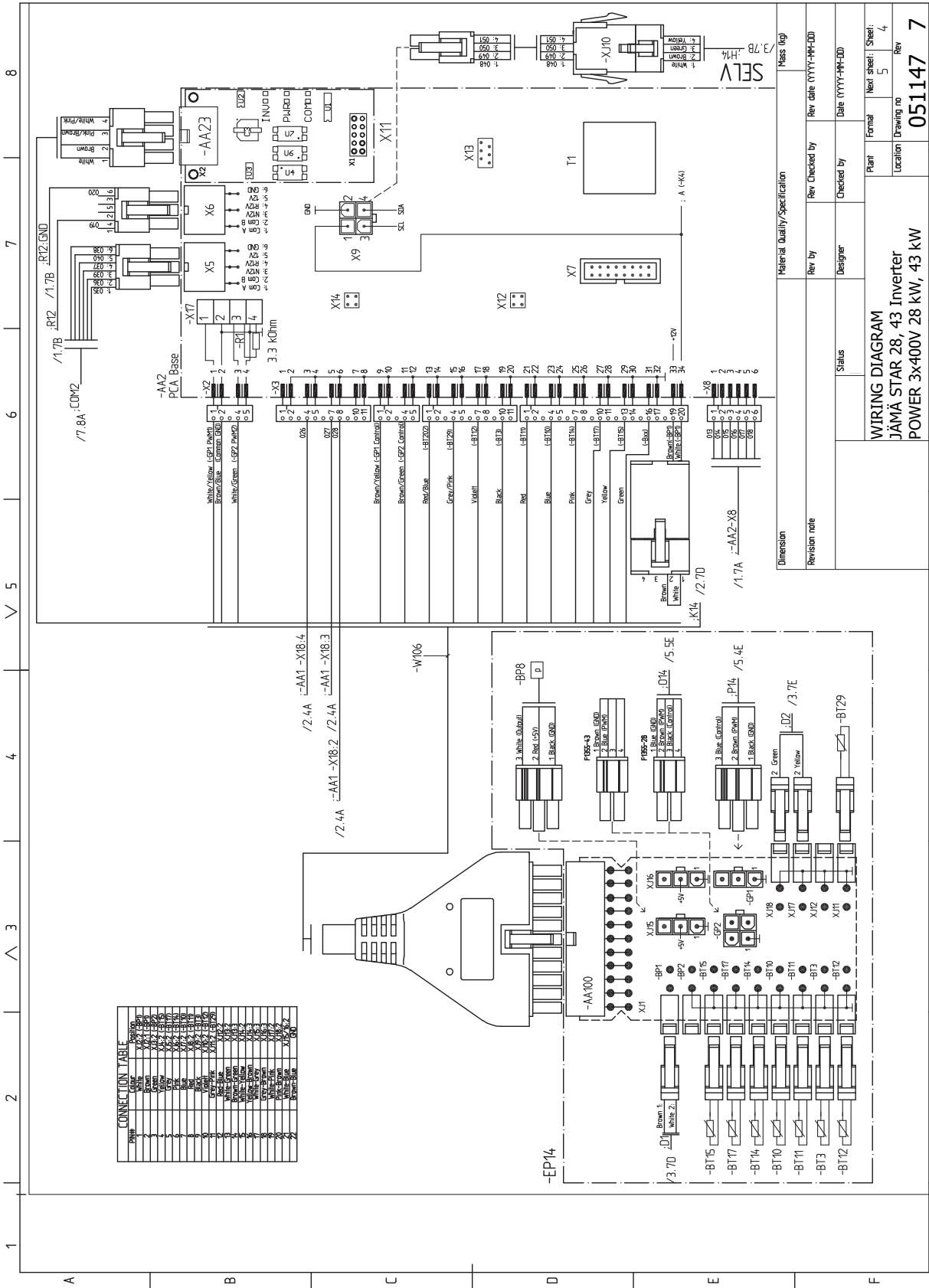




Dimension	Material Quality/Specification	Mass (kg)
Revision note	Rev. by	Rev. date (YYYY-MM-DD)
	Designer	Checked by
	Status	Date (YYYY-MM-DD)
	Plant	Formal
	Location	Next sheet: 3
		Sheet: 2
		Drawing no
		Rev
		051147
		7

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



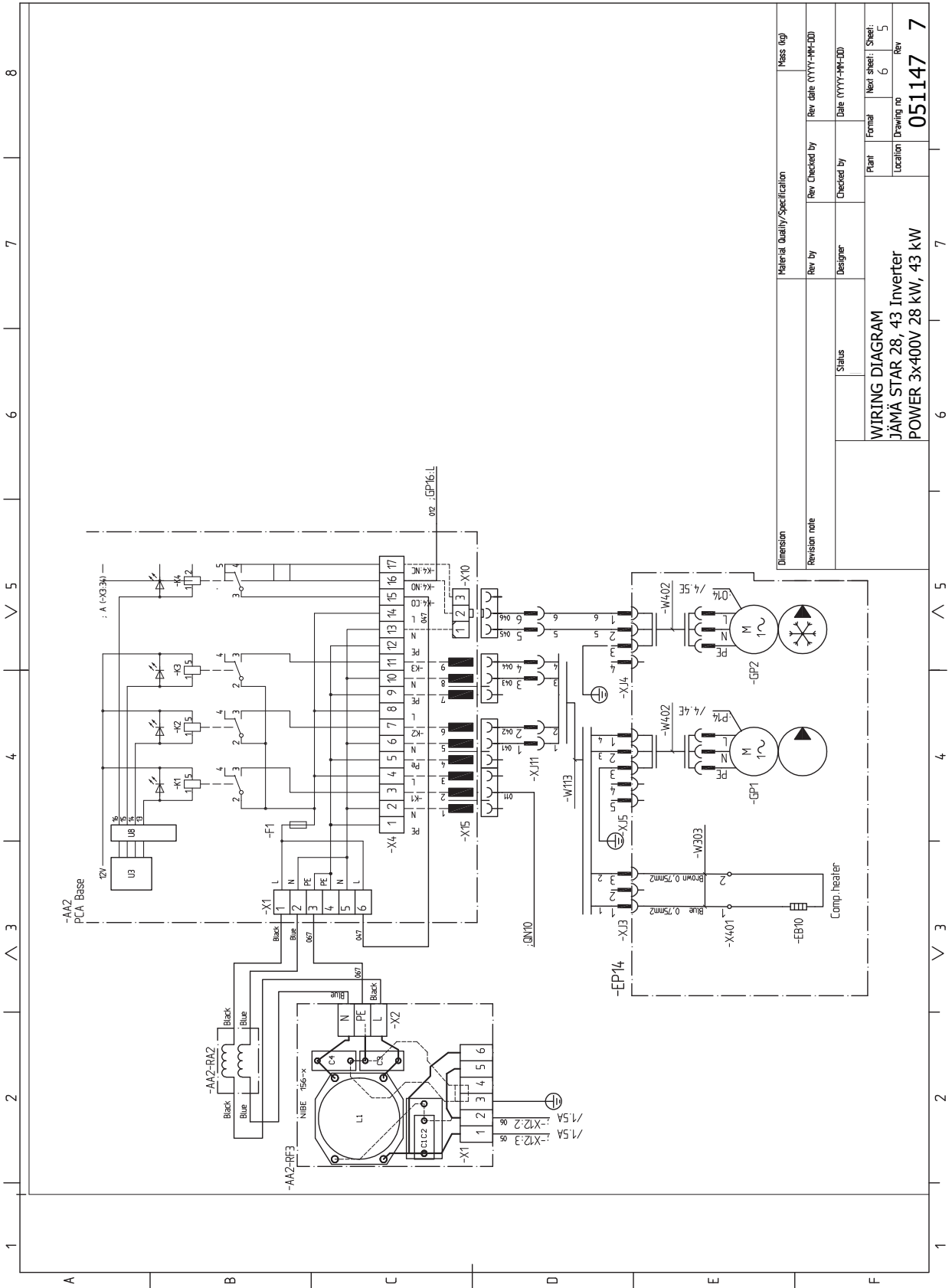


CONNECTION TABLE

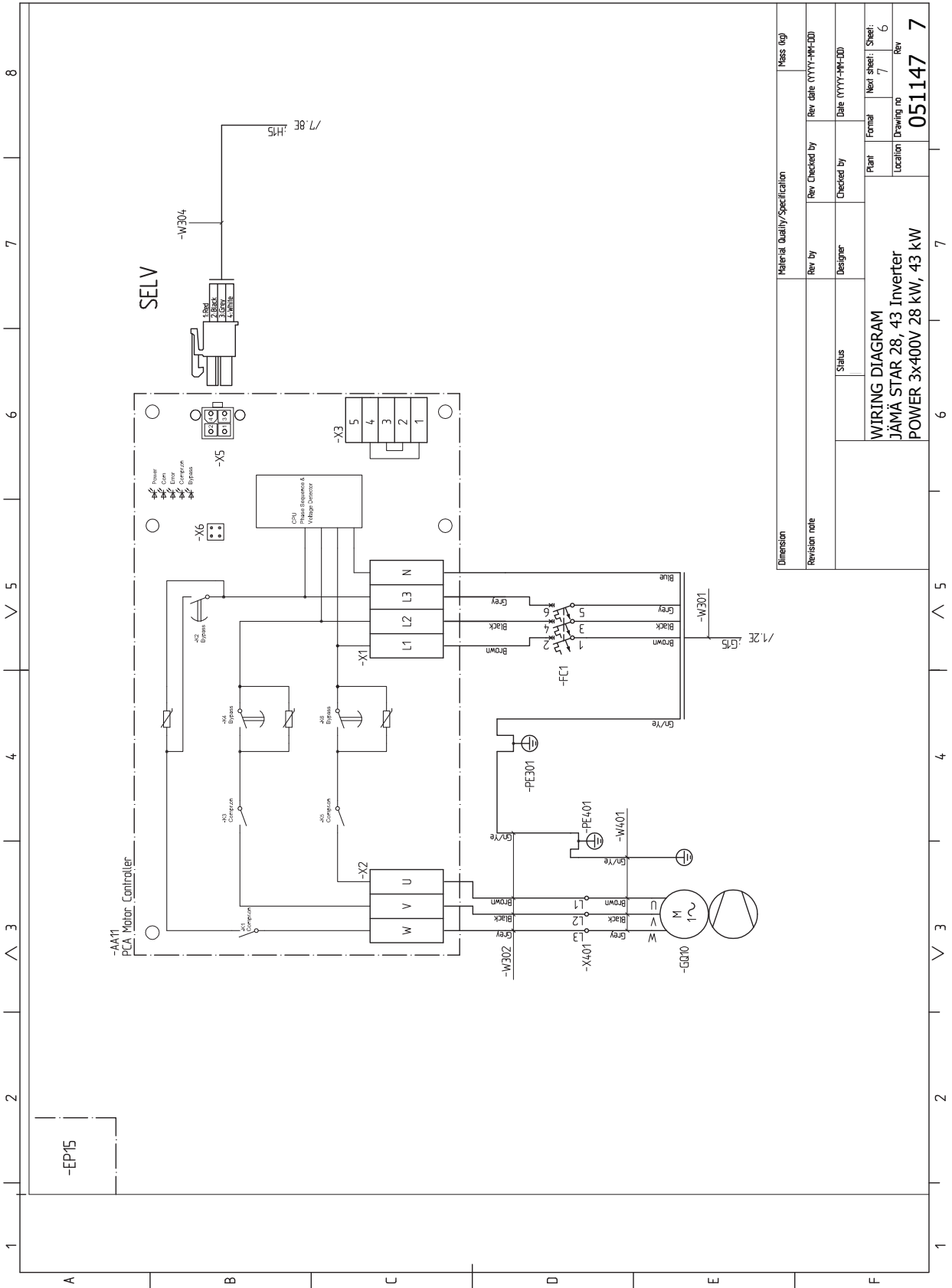
Wire	Color	Terminal
1	White	X17.1
2	White	X17.2
3	Brown	X17.3
4	Yellow	X17.4
5	Green	X17.5
6	Blue	X17.6
7	Pink	X17.7
8	Grey	X17.8
9	White	X17.9
10	Black	X17.10
11	White	X17.11
12	Black	X17.12
13	White	X17.13
14	Black	X17.14
15	White	X17.15
16	Black	X17.16
17	White	X17.17
18	Black	X17.18
19	White	X17.19
20	Black	X17.20
21	White	X17.21
22	Black	X17.22
23	White	X17.23
24	Black	X17.24
25	White	X17.25
26	Black	X17.26
27	White	X17.27
28	Black	X17.28
29	White	X17.29
30	Black	X17.30
31	White	X17.31
32	Black	X17.32
33	White	X17.33
34	Black	X17.34
35	White	X17.35
36	Black	X17.36
37	White	X17.37
38	Black	X17.38
39	White	X17.39
40	Black	X17.40
41	White	X17.41
42	Black	X17.42
43	White	X17.43
44	Black	X17.44
45	White	X17.45
46	Black	X17.46
47	White	X17.47
48	Black	X17.48
49	White	X17.49
50	Black	X17.50

Material Quality/Specification	
Dimension	
Revision note	
Rev. by	Rev. checked by
Designer	Checked by
Status	Date (YYYY-MM-DD)
Plant	Formal
Location	Next sheet: Sheet: 4
Drawing no	Rev
051147	7

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

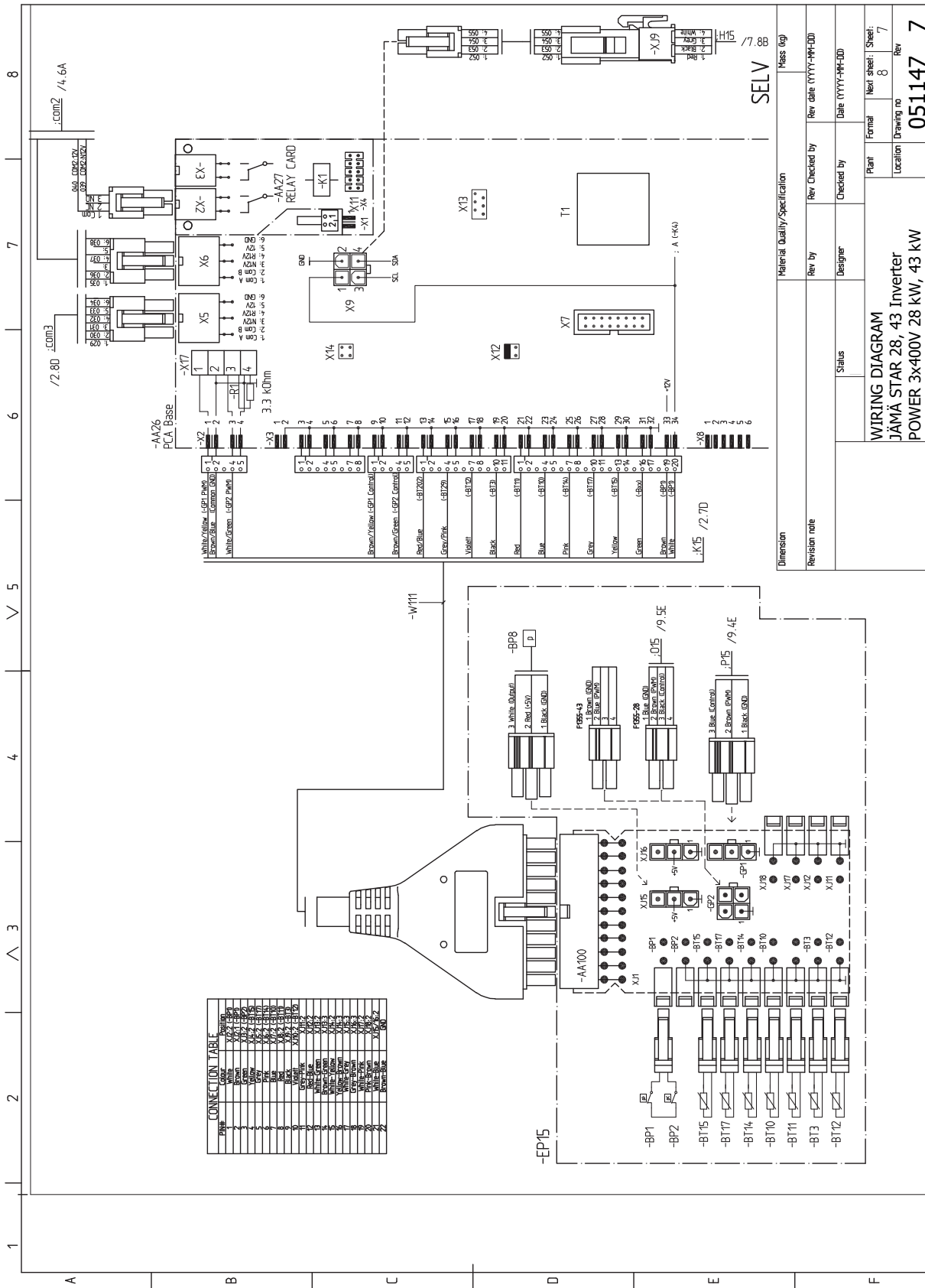


Material Quality/Specification		Mass (kg)	
Rev. by	Rev. Checked by	Rev. date (YYYY-MM-DD)	
Designer	Checked by	Date (YYYY-MM-DD)	
Status	Plant	Formal	Next sheet: 5
	Location	Drawing no	Rev
WIRING DIAGRAM JÄMÄ STAR 28, 43 Inverter POWER 3x400V 28 kW, 43 kW			051147 7



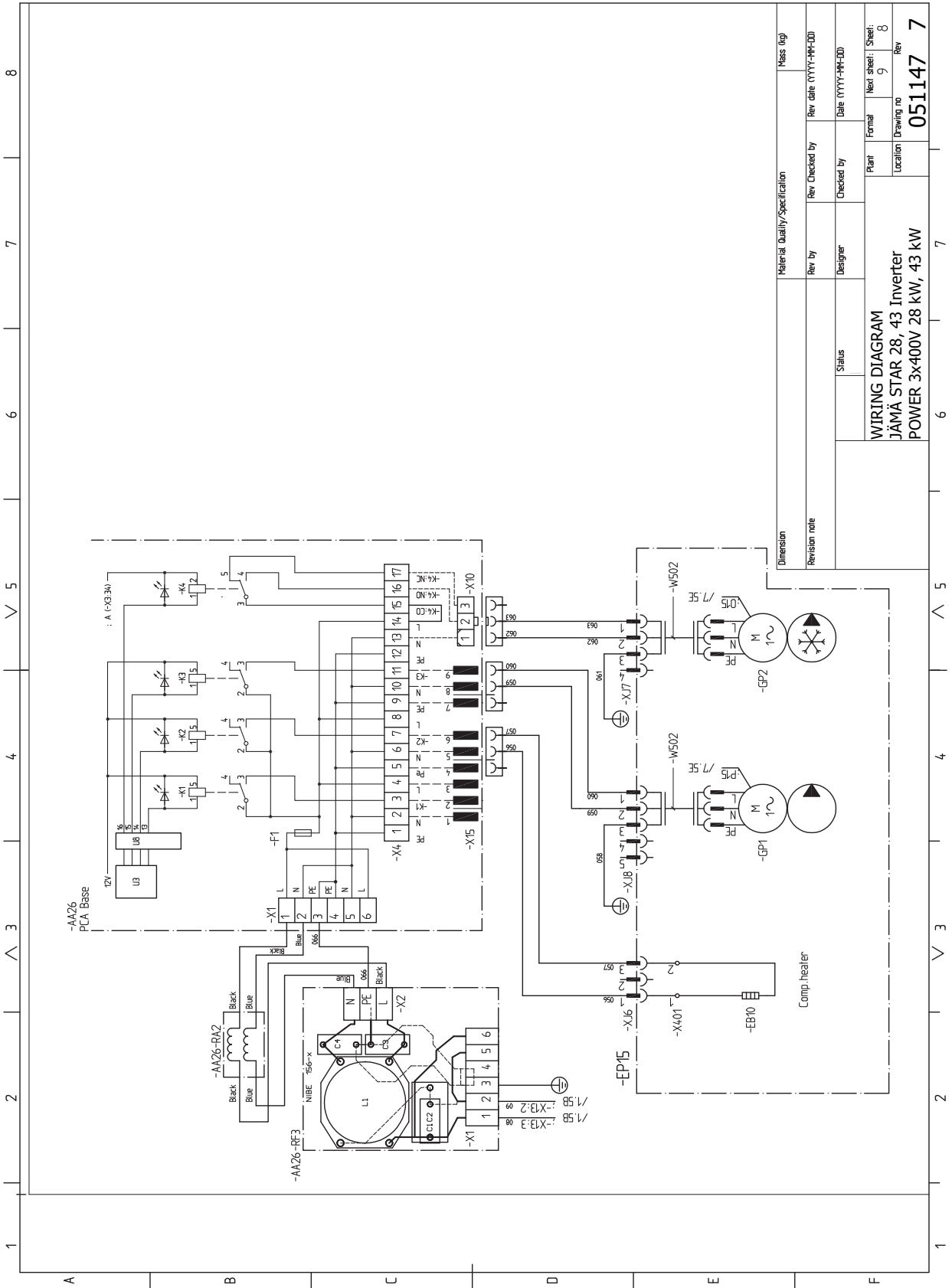
Dimension	Material Quality/Specification		Mass (kg)
Revision note	Rev. by	Rev. Checked by	Rev. date (YYYY-MM-DD)
	Designer	Checked by	Date (YYYY-MM-DD)
	Status	Plant	Formal
		Location	Next sheet: 6
			Drawing no
			Rev
			051147
			7

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

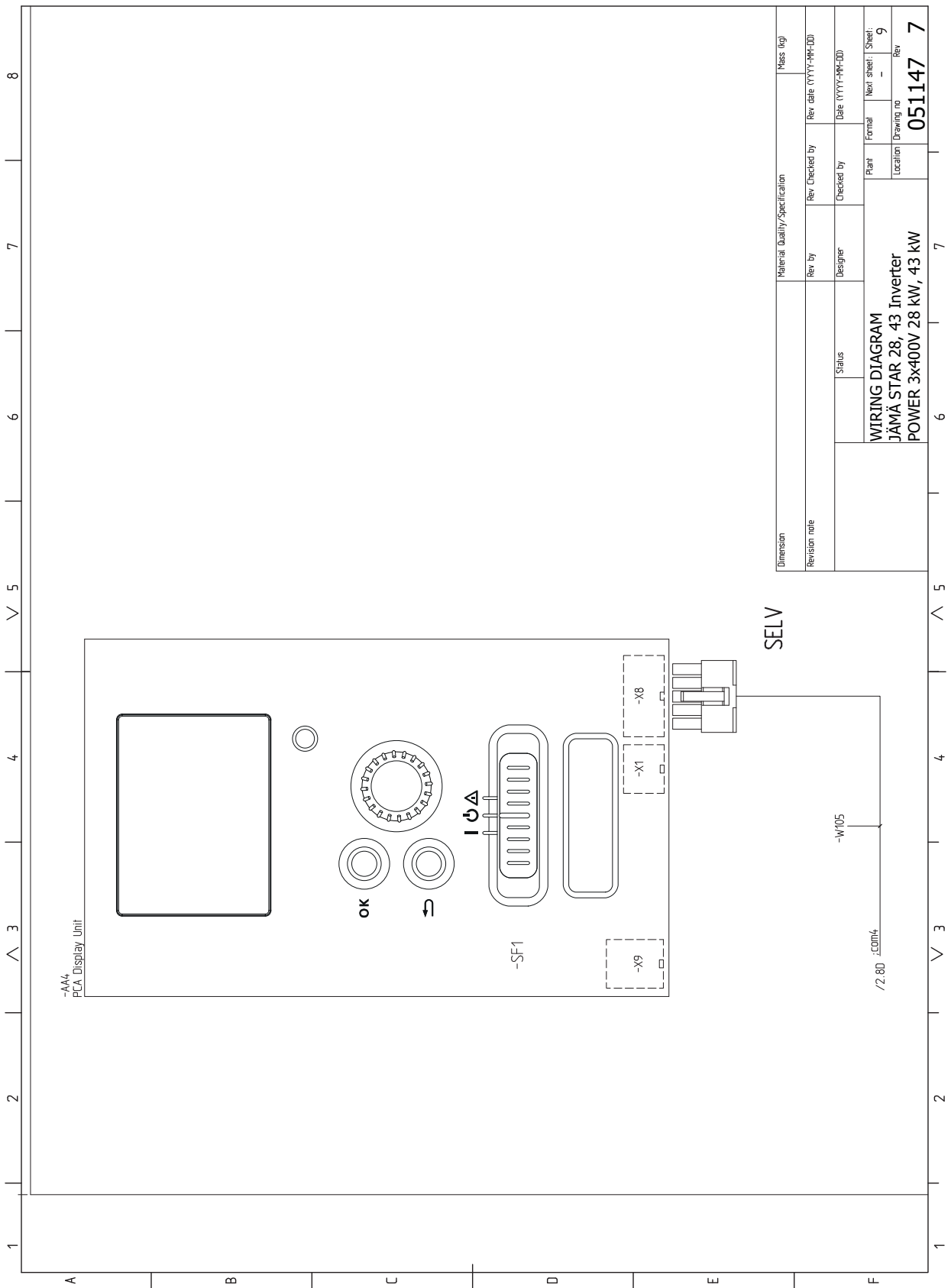


SELV

Material Quality/Specification		Revision note	
Material Quality/Specification	Pass (up)	Revision note	
Rev. by	Designer	Rev. checked by	Rev. date (YYYY-MM-DD)
Status		Checked by	Date (YYYY-MM-DD)
WIRING DIAGRAM		Plan	Formal
JÄMÄ STAR 28, 43 Inverter		Next sheet:	Sheet:
POWER 3x400V 28 kW, 43 kW		Location	Drawing no
			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 (YYYY-MM-DD)	
	Designer	Checked by	Date (YYYY-MM-DD)	
	Status	Plan	Formal	Next sheet: Sheet: 9
		Location	Drawing no	Rev
	WIRING DIAGRAM JÄMÄ STAR 28, 43 Inverter POWER 3x400V 28 kW, 43 kW			051147 7

9 Asiahakemisto

Asiahakemisto

A

Aloitusopas, 33
Asennus, 8
Asennusten tarkastus, 7
Asennustila, 9
Automaattivaroke, 22
AUX-tulojen mahdolliset valinnat, 30
AUX-tulojen mahdolliset valinnat (potentiaalivapaa vaihtavarele), 31
AUX-tulojen vaihtoehdot, 31

E

Energiamerkintä
Infosivu, 44
Paketin energiatehokkuustiedot, 44
Tekninen dokumentaatio, 45

H

Huonelämpötilan anturi, 26

I

Isäntä/Orja, 25

J

Jälkisäätö, ilmaus, lämmityspanuoli, 36
Jälkisäätö, ilmaus, lämmönkeruupuoli, 36
Jälkisäätö ja ilmaus, 34
 Jälkisäätö, ilmaus, lämmityspanuoli, 36
 Jälkisäätö, ilmaus, lämmönkeruupuoli, 36
 Pumppukapasiteettikäyrä, lämmönkeruupuoli, manuaalinen käyttö, 34
 Pumpun säätö, automaattikäyttö, 34
 Pumpun säätö, manuaalinen käyttö, 34
Järjestelmäperiaate, 16
Jäähdytysosa, 13
Jäähdytystilan ilmaisu, 31

K

Kaapelipidike, 22
Kuljetus, 8
Käynnistys ja säädöt, 22
 Aloitusopas, 33
 Jälkisäätö ja ilmaus, 34
 Valmistelut, 32
Käyttöveden kierrätys, 31
Käyttöönotto ja säätö
 Täyttö ja ilmaus, 32

L

Liitännät, 23
Liitântämahdollisuudet, 25
Liitântävaihtoehdot, 20
Lisäkiertovesipumppu, 31
Lisätarvikkeiden liitântä, 31
Lisävarusteet, 38
Lämminvesivaraaja, 19
 Lämminvesivaraajan kytkentä, 19
Lämminvesivaraajan kytkentä, 19
Lämmitysjärjestelmän kytkeminen, 19
Lämmitysjärjestelmän täyttö ja ilmaus, 32
Lämmityspanuoli, 19
 Lämmitysjärjestelmän kytkeminen, 19
Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus, 32
Lämmönkeruupuoli, 17
Lämpöpumpun rakenne, 11
 Komponenttien sijainti, 11
 Komponenttien sijainti, jäähdytysosa, 13
 Komponenttilista, jäähdytysosa, 13
 Komponenttiluettelo, 11

Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto, 24
Lämpötila-anturi, käyttövesi huippu, 24
Lämpötila-anturi, ulkoinen menojohto, 24

M

Merkintä, 4
Mitat ja putkiliitännät, 17
Mitat ja tilavaraukset, 40
Moottorisuojakatkaisin, 22
 Palautus, 22
Mukana toimitetut komponentit, 9
myUpway, 29

O

Ohjausjärjestelmän ulkoisen ohjausjännitteen kytkentä, 23

P

Pohjavesipumpun ohjaus, 31
Porrasohjattu lisälämpö, 27
Pumppukapasiteettikäyrä, lämmönkeruupuoli, manuaalinen käyttö, 34
Pumpun säätö, automaattikäyttö, 34
 Lämmönjakopuoli, 34
 Lämmönkeruupuoli, 34
Pumpun säätö, manuaalinen käyttö, 34
 Lämmönjakopuoli, 35
Putkien mitat, 17
Putkiliitännät, 16
 Järjestelmäperiaate, 16
 Liitântävaihtoehdot, 20
 Lämminvesivaraaja, 19
 Lämmityspanuoli, 19
 Lämmönkeruupuoli, 17
 Mitat ja putkiliitännät, 17
 Putkien mitat, 17
 Symbolien selitykset, 16
 Yleistä, 16

S

Shunttiohjattu lisälämpö, 27–28
Symbolien selitykset, 16, 32
Symbolit, 4
Sähkökytkennät
 Automaattivaroke, 22
 Huonelämpötilan anturi, 26
 Isäntä/Orja, 25
 Kaapelipidike, 22
 Liitännät, 23
 Liitântämahdollisuudet, 25
 Lisätarvikkeiden liitântä, 31
 Lämpötila-anturi, käyttöveden tuotanto, 24
 Lämpötila-anturi, ulkoinen menojohto, 24
 Moottorisuojakatkaisin, 22
 Ohjausjärjestelmän ulkoisen ohjausjännitteen kytkentä, 23
 Porrasohjattu lisälämpö, 27
 Shunttiohjattu lisälämpö, 27–28
 Sähköliitântä, 23
 Ulkoiset liitântämahdollisuudet (AUX), 29
 Ulkolämpötila-anturi, 23
 Vaihtoventtiilit, 29
 Valvontakytkin, 26
 Varatilan relelähtö, 28
 Yleistä, 22
Sähköliitännät, 22
 myUpway, 29
Sähköliitântä, 23

T

Tekniset tiedot, 40–41, 47
Mitat ja tilavaraukset, 40

- Tekniset tiedot, 41
- Työalue, lämpöpumppu, 43
- Toimitus ja käsittely, 8
 - Asennus, 8
 - Asennustila, 9
 - Kuljetus, 8
 - Mukana toimitetut komponentit, 9
- Turvallisuusohjeita, 4–5
 - Asennusten tarkastus, 7
 - Symbolit, 4
- Turvallisuustiedot
 - Merkintä, 4
 - Turvallisuusohjeita, 5
- Työalue, lämpöpumppu, 43
- Tärkeitä tietoja
 - Kierrätys, 6
- Tärkeää, 4
- Tärkeää tietoa
 - Turvallisuusohjeita, 4
- Täyttö ja ilmaus, 32
 - Lämmitysjärjestelmän täyttö ja ilmaus, 32
 - Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus, 32
 - Symbolien selitykset, 32

U

- Ulkoiset liitännämahdollisuudet
 - AUX-tulojen mahdolliset valinnat, 30
 - AUX-tulojen vaihtoehdot, 31
 - Lämpötila-anturi, käyttövesi huippu, 24
- Ulkoiset liitännämahdollisuudet (AUX), 29
 - AUX-tulojen mahdolliset valinnat (potentiaalivapaa vaihtava rele), 31
 - Jäähdytystilan ilmaisu, 31
 - Käyttövesikierto, 31
 - Lisäkierto-vesipumppu, 31
 - Pohjavesipumpun ohjaus, 31
- Ulkolämpötila-anturi, 23

V

- Vaihtventtiilit, 29
- Valmistelut, 32
- Valvontakytkin, 26
- Varatilan relelähtö, 28
- Virtamuuntajan kytkentä, 26

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



431774