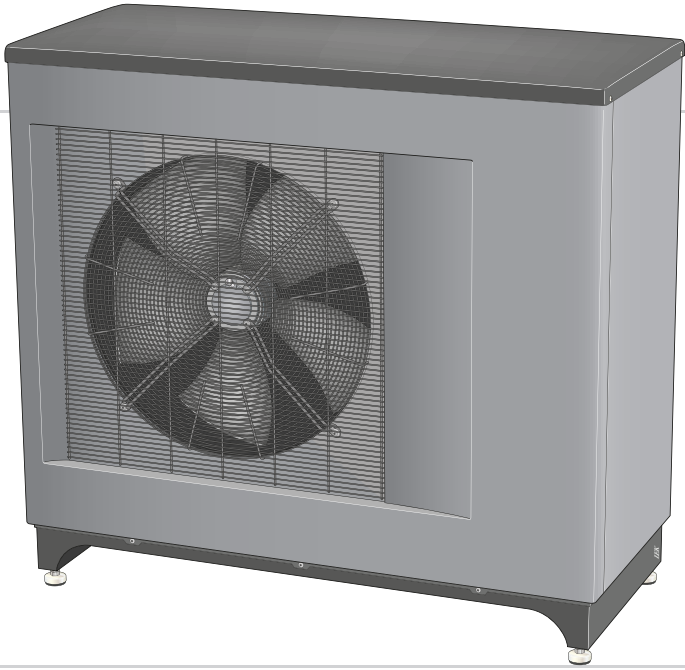


JÄMÄ



Asentajan käsikirja

JÄMÄ Moon 7/9

Ilma/vesi-lämpöpumppu

Sisällys

1	Tärkeää	2	Kompressorilämmitin	23
	Turvallisuustiedot	2	Kartiolämmitin	23
2	Toimitus ja käsittely	7	Vaihejärjestyksen tarkastus	23
	Kuljetus ja säilytys	7	Käynnistys ja tarkastus	24
	Asennus	7	Jälkisäädöt, lämpöjohtopuoli	24
	Mukana toimitetut komponentit	10	Säätö, latausvirta	25
	Sivuluukun irrotus	11	7 Ohjaus - Johdanto	26
3	Lämpöpumpun rakenne	12	Yleistä	26
	Yleistä	12	Navigointi	26
	Sähköpaneeli	14	Näytön kuvaus	27
			Ohjausehdot	28
4	Putkiliitännät	15	8 Ohjaus - kanavat	31
	Yleistä	15	Tilakanavat	31
	Putkiliitäntä, lämpöjohto	15	Lämpötilakanavat	31
	Painehäviö, lämpöjohtopuoli	15	Säätökanavat	32
5	Sähköliitännät	16	9 Häiriöt	33
	Yleistä	16	Vianetsintä	33
	Liitännät	18	10 Lisätarvikkeet	37
	Liitäntämahdollisuudet	21	11 Tekniset tiedot	39
	Lisävarusteiden liitäntä	22	Mitat ja varattavien mittojen koordinaatit	39
6	Käynnistys ja säädöt	23	Äänenpainetasot	40
	Valmistelut	23	Tekniset tiedot	41
	Lämpöjohtojärjestelmän täyttö ja ilmaus	23	Sähkökytkentäkaavio	44
	Tasapainolämpötila	23	Asiahakemisto	49
	Pysäytyslämpötila	23		
	Pehmokäynnistys	23		

1 Tärkeää

Turvallisuustiedot




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

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

Pidätämme oikeudet rakennemuutoksiin.

© KAUKORA OY 2013

Symbolit

	HUOM! Tämä symboli merkitsee konetta tai ihmistä uhkaavaa vaaraa.
	MUISTA! Tämä symboli osoittaa tärkeän tiedon, joka pitää ottaa huomioon laitteistoa hoidettaessa.
	VIHJE! Tämä symboli osoittaa vinkin, joka helpottaa tuotteen käsittelyä.

Merkintä

JÄMÄ Moon on CE-merkitty ja sen koteloituoluokka on IP24.

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

IP24 tarkoittaa, ettei tuotteeseen voi työntää esinettä, jonka läpimitta on 12,5 mm tai suurempi ja että se on suojattu vesiroiskeilta kaikista suunnista.

Turvallisuusohjeita

Varoitus

Asenna järjestelmä tämän asennuskäsikirjan ohjeiden mukaan.

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

Seuraa mittausarvoja huoltaessasi jäähdytysjärjestelmää ahtaissa tiloissa, jotta kylmäaineen pitoisuusrajat eivät ylity. 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 ääri- ja meluongelmia.

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

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

Sähköasennus on annettava valtuutetun sähköasentajan tehtäväksi ja järjestelmä on kytkettävä erillisenä piirinä. Alimitoitettu ja viallinen virransyöttö voi aiheuttaa sähköiskun ja tulipalon.

Käytä lueteltuja kaapeleita sähkökytkentään, kiristä kaapelit kunnolla liittimiin ja kiinnitä kaapelit oikein liittimien kuorituksen 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 kuuman pinnan kanssa, muodostuu myrkyllistä kaasua.

Pysäytä kompressori ennen kylmäainepiirin avaamista.

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

Katkaise virransyöttö huollon tai tarkastuksen ajaksi.

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

Älä käytä laitteistoa paneeli tai suojus irrotettuna.

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

Katkaise virransyöttö ennen sähkötoiden aloittamista.

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

Varo

Suorita sähköasennus huolellisesti.

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

Käytä pääkatkaisinta, jolla on riittävän suuri katkaisukyky.

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

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

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

Kaapelit pitää asentaa niin, että ne eivät hankaudu metallireunoihin eivätkä jää puristuksiin paneelien väliin. Virheellinen asennus voi aiheuttaa sähköiskun, laitteen vioittumisen, ylikuumentumisen tai tulipalon.

Älä asenna laitetta 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 bensiinihöyryt) tai jossa käsitellään haihtuvia syttyviä aineita. Syövyttävä kaasua voi aiheuttaa lämmönvaihtimen korroosiota, muoviosien murtumista jne. ja syttyvät kaasua ja höyryt voivat aiheuttaa tulipalon.

Älä käytä laitetta paikoissa, joissa esiintyy vesiroiskeita, esim. pesulatu.

Sisäyksikkö ei ole vesitiivis ja vesi voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon vaaran.

Älä käytä sisäyksikköä erikoistarkoituksiin, kuten elintarvikkeiden säilytykseen, tarkkuusinstrumenttien jäädytykseen 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 laitevaurion. Laite voi sitä paitsi häiritä lääketieteellisten laitteiden ja telekommunikaatiolaitteiden toimintaa niin, että ne toimivat virheellisesti tai eivät toimi lainkaan.

Älä asenna ulkoyksikköä alla lueteltuihin paikkoihin.

- Paikat, joissa voi vuotaa syttyvää kaasua.
- Paikat, joissa ilmassa voi olla hiilikuitua, metallijauhetta tai muuta jauhetta.
- Paikat, joissa voi esiintyä laitetta vahingoittavia aineita, esim. sulfidipitoista kaasua, kloorikaasua, happoja tai emäksiä.
- Paikat, joissa laite voi altistua öljyhuuruille tai -höyryille.
- Ajoneuvot ja alukset.
- Paikat, joissa käytetään korkeataajuisia yläääniä tuottavia koneita.
- Paikat, joissa käytetään usein kosmetiikka- tai erikoissuihkeita.
- Paikat, joissa järjestelmä altistuu suoraan suolapitoiselle ilmalle. Tässä tapauksessa ulkoyksikkö pitää suojata suolapitoisen ilman suoralta pääsystä yksikköön.
- Paikat, joissa esiintyy suuria lumimääriä.
- Paikat, joissa järjestelmä altistuu savulle.

Jos ulkoyksikön pohjakehys on ruostunut tai muulla tavoin vahingoittunut pitkän käyttöiän seurauksena, sitä ei saa käyttää.

Vanhan ja vahingoittuneen kehyksen käyttö voi aiheuttaa laitteen putoamisen, josta voi olla seurauksena henkilövahinkoja.

Jos juottaminen on tarpeen laitteen lähellä, varmista, etteivät roiskeet vahingoita tippakourua.

Jos laitteeseen pääsee roiskeita juottamisen yhteydessä, ne voivat sulattaa pieniä reikiä kouruun, josta on seurauksena vesivuoto. Tämän välttämiseksi sisäyksikkö kannattaa säilyttää pakkauksessaan tai peittää.

Älä laita vedenpoistoletkun päätä kaivantoon, jossa voi syntyä myrkyllisiä kaasuja, jotka sisältävät esim. sulfideja.

Jos letkun pää on tällaisessa kaivannossa, myrkylliset kaasut virtaavat huoneeseen ja voivat vaarantaa käyttäjien terveyden ja turvallisuuden.

Eristä laitteen putket niin, ettei ilmankosteus tiivisty niihin. Riittämätön eristys voi aiheuttaa tiivistymistä, josta voi olla seurauksena kosteusvaurioita katossa, lattiassa, kalusteissa ja arvoesineissä.

Älä asenna ulkoyksikköä sellaiseen paikkaan, johon hyönteiset ja pieneläimet voivat rakentaa pesiä. Hyönteiset ja pieneläimet voivat päästä elektroniikkaosiin ja aiheuttaa vaurioita tai tulipalon. Neuvo käyttäjää pitämään laitteiston ympäristö puhtaana.

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 laitevaurio.

Älä kytke järjestelmää pois pääkytkimellä.

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

Erytystä koskien R407C-laitteita

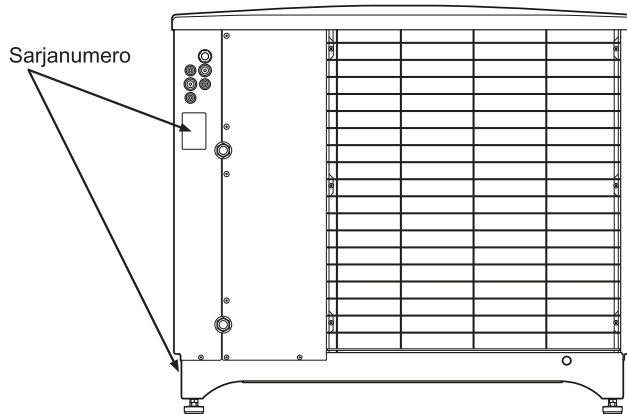
- Älä käytä muuta kylmäainetta.

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

- Kylmäainetta täytettäessä kylmäaineen on aina lähdettävä pullosta nestemuodossa.

Sarjanumero

Sarjanumero on laitteen takasivulla vasemmassa yläkulmassa ja alhaalla jalassa.



MUISTA!

Ilmoita aina tuotteen sarjanumero vikailmoitusta tehtäessä.

Maakohtaiset tiedot

Asennuskäsikirja

Tämä asennuskäsikirja tulee jättää asiakkaalle.

Asennusten tarkastus

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

✓	Kuvaus	Huomautus	Allekirjoitus	Päiväys
	Järjestelmä huuhdeltu			
	Järjestelmä ilmattu			
	Mudanerotin			
	Sulku- ja tyhjennysventtiili			
	Asetettu latausvirta			
	Kiinteistön varokkeet			
	Turvakytkin			
	Vikavirtasuoja			
	Lämmityskaapelin tyyppi/teho			
	Varokekoko, lämmityskaapeli (F3)			
	Tiedonsiirtokaapeli kytketty			
	Muut			
	Vedenpoistoputki			
	Vedenpoistoputken eristys, paksuus (ellei KVR 10 käytetä)			

Yhteystiedot

Kaukora Oy
PL 21, Tuotekatu 11
21200 Raisio
Puh. 02 4374 600
E-mail kaukora@kaukora.fi
www.kaukora.fi

2 Toimitus ja käsittely

Kuljetus ja säilytys

JÄMÄ Moon on kuljetettava ja säilytettävä pystyasennossa.

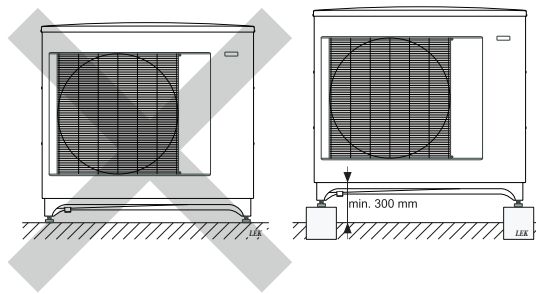


HUOM!

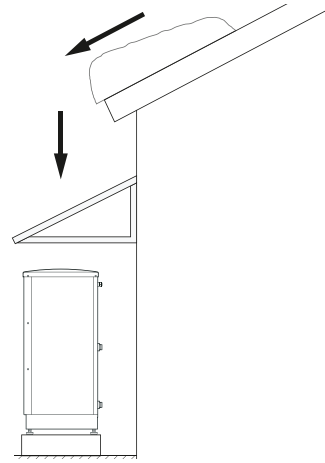
Varmista, että lämpöpumppu ei voi kaatua kuljetuksen aikana.

Asennus

- Aseta JÄMÄ Moon ulos vakaalle alustalle, joka kestää sen painon, mieluiten betonilattialle tai -jalustalle. Betonilaattoja käytettäessä niiden pitää olla sorat tai sepelialustalla.
- Betoniperustus- tai laatat pitää sijoittaa niin, että höyrystimen alareuna on keskimääräisen lumikerroksen tasalla, vähintään kuitenkin 300 mm korkeudella.
- JÄMÄ Moonia ei tulisi sijoittaa melulle arkojen seinien esim. makuuhuoneen ulkoseinän viereen.
- Järjestelmä ei saa myöskään häiritä naapureita.
- JÄMÄ Moonia ei saa sijoittaa niin, että ulkoilma pyörteilee yksikön ympärillä. Se pienentää tehoa ja heikentää hyötysuhdetta.
- Höyrystin on suojattava suoralta tuulelta. Sijoita JÄMÄ Moon niin, että höyrystin on suojattu tuulelta.
- Lämpöpumpusta saattaa valua runsaasti kondensivettä ja sulamisvettä sulatuksen yhteydessä. Kondenssivesi kannattaa johtaa sadevesikaivoon tai vastaavaan (katso sivulla 8).
- Varo naarmuttamasta lämpöpumppua asennuksen yhteydessä.




Älä aseta JÄMÄ Moon -yksikköä suoraan nurmikolle tai muulle pehmeälle alustalle.

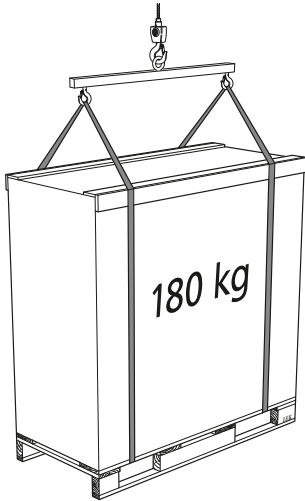


Jos lumi saattaa pudota katolta lämpöpumpun päälle, lämpöpumpun, putkien ja kaapeleiden suojaksi on rakennettava katos tai vastaava.

Nosto kadulta sijoituspaikalle

Jos alusta sallii, JÄMÄ Moon kannattaa siirtää pumppukärryllä asennuspaikalle.

 **HUOM!**
Painopiste on toisessa reunassa (katso merkin-
nät pakkauksessa).



Jos JÄMÄ Moon pitää siirtää pehmeällä alustalla, esim. nurmikolla, suosittelemme, että lämpöpumppu nostetaan nosturiautolla asennuspaikalle. Kun JÄMÄ Moon nostetaan nosturilla, pakkausta ei saa avata ja kuorma pitää jakaa puomilla, katso kuva yllä.

Ellei nosturia voi käyttää, JÄMÄ Moon voidaan siirtää rtiilikärryillä. JÄMÄ Moon nostetaan "heavy side" merkityltä puolelta. JÄMÄ Moonin siirtoon tarvitaan avustaja.

Nosto kuormalavalta asennuspaikalle.

Ennen nostoa poista pakkaus ja kuljetusvarmistukset.

Aseta nostoliinat jokaisen jalan ympärille. Nostoon tarvitaan neljä henkilöä, yksi kutakin liinaa kohti.


Lämpöpumppua ei saa nostaa muualta kuin jaloista.


Romutus


Romutuksen yhteydessä tuote kuljetetaan pois päinvas-
taisessa järjestyksessä. Nosta silloin pohjapellistä kuor-
malavan sijaan!


Kondenssivesikouru


Kondenssivesikouru kerää ja johtaa pois suurimman osan pumppuun tiivistyvistä vedestä.

 **HUOM!**
Lämpöpumpun toiminnan kannalta on tärkeää, että vedenpoisto toimii hyvin. Vedenpois-
toputki pitää sijoittaa niin, että vesi ei voi vau-
rioittaa taloa.

 **HUOM!**
Kondenssivesikourun tyhjennysputki lämmitys-
kaapeleineen ei sisälly toimitukseen.

 **HUOM!**
Toiminnan varmistamiseksi on käytettävä lisä-
varustetta KVR 10.

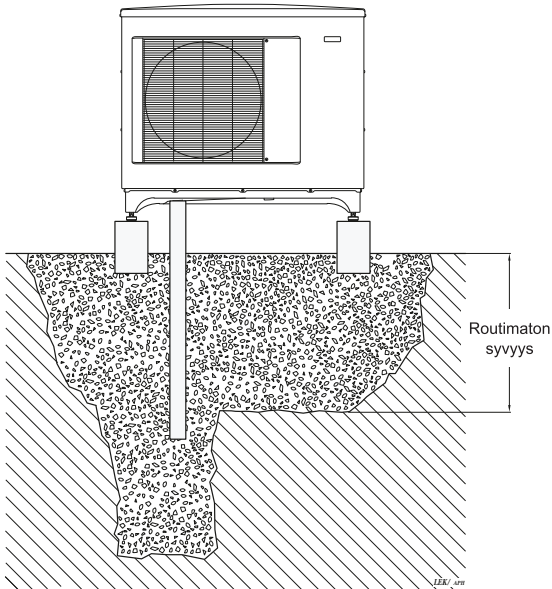
 **HUOM!**
Sähköasennus ja kaapeliasennukset on tehtävä
pätevän sähköasentajan valvonnassa.

 **MUISTA!**
Ellei suositeltuja vaihtoehtoja käytetä, täytyy
varmistaa, että kondenssivesi johdetaan pois
tehokkaasti.

- Kouruun kertyvä kondenssivesi (jopa 50 l/vrk) on johdettava putken kautta mahdollisimman lyhyttä reittiä sopivaan viemäriin.
- Putken ulkona olevan osan pitää olla lämmitetty lämmityskaapelilla jäätyksen estämiseksi.
- Putken on laskettava koko matkan JÄMÄ Moon -lämpöpumpusta viemäriin.
- Vedenpoistoputken pään pitää olla routarajan alapuolella tai sisätiloissa (paikallisia määräyksiä on noudatettava).
- Käytä vesilukkoa, jos ilma voi kiertää vedenpoistoputkessa.
- Eristeen pitää olla tiiviisti vedenpoistokourun alapinta vasten.

Suosittelut vaihtoehdot

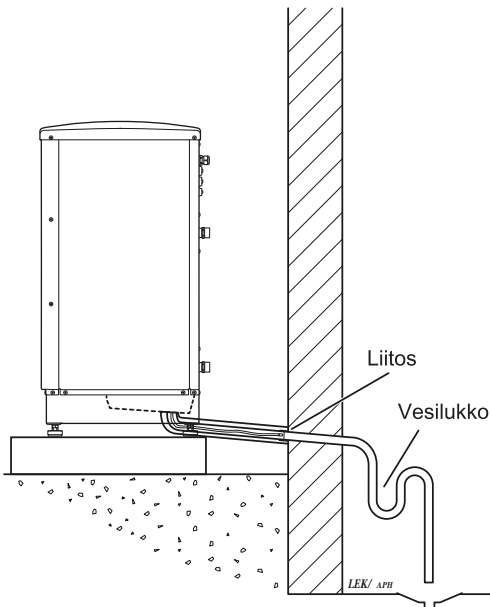
Kivipesä



Jos talossa on kellari, kivipesä pitää sijoittaa niin, että sulamisvesi ei voi vahingoittaa taloa. Muuten kivipesän voi sijoittaa suoraan lämpöpumpun alle.

Vedenpoistoputken pään pitää olla routarajan alapuolella.

Lattiakaivo sisätiloissa

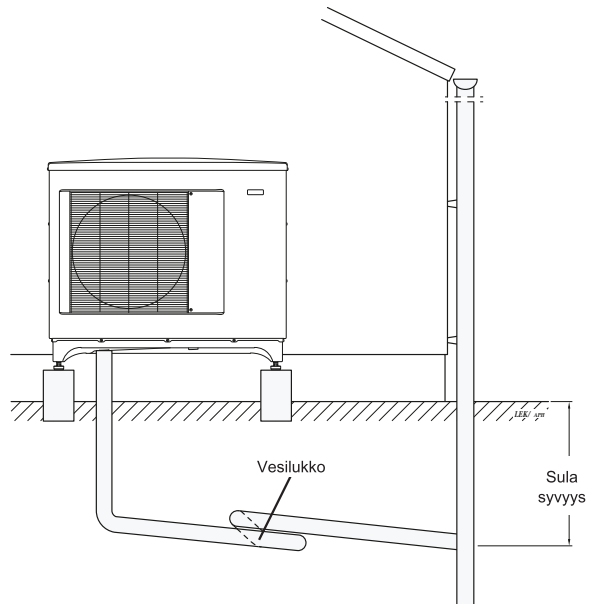


Kondenssivesi johdetaan sisätiloissa olevaan lattiakaivoon (paikallisia määräyksiä on noudatettava).

Putken on laskettava koko matkan JÄMÄ Moon -lämpöpumpusta viemäriin.

Vedenpoistoputkessa pitää olla vesilukko, jotta ilma ei voi kiertää vedenpoistoputkessa.

Sadevesikaivo



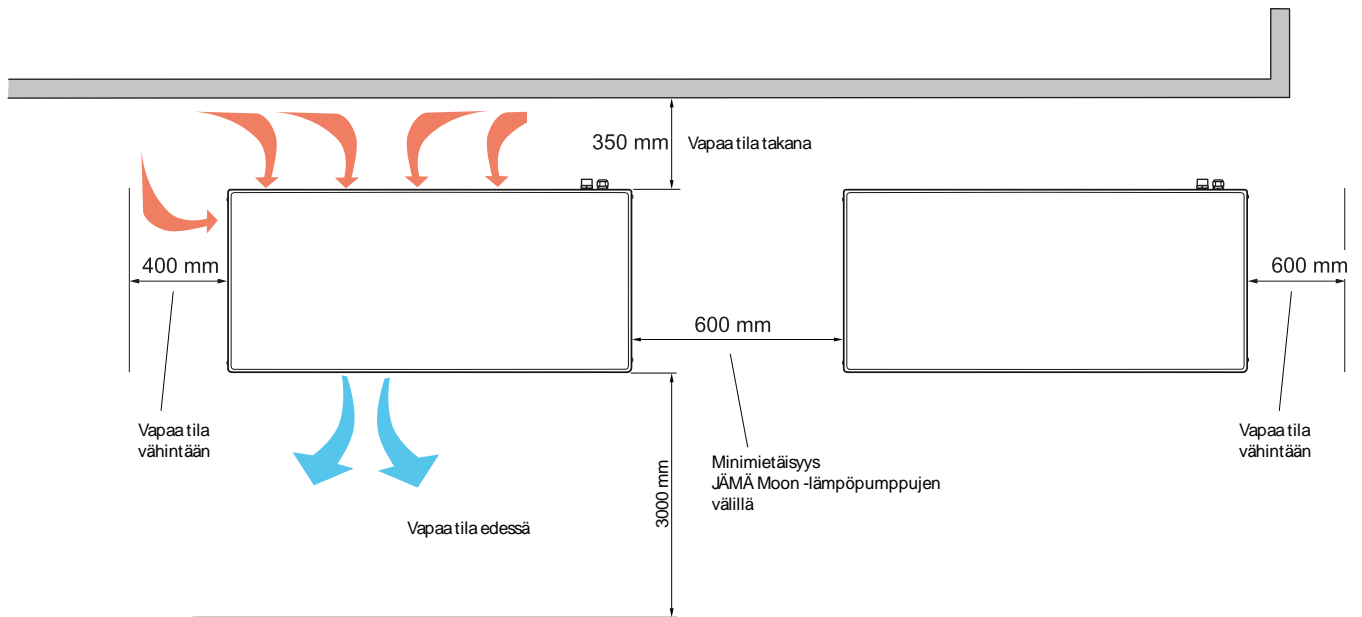
Vedenpoistoputken pään pitää olla routarajan alapuolella.

Putken on laskettava koko matkan JÄMÄ Moon -lämpöpumpusta viemäriin.

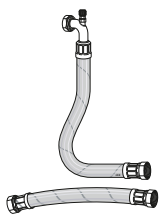
Vedenpoistoputkessa pitää olla vesilukko, jotta ilma ei voi kiertää vedenpoistoputkessa.

Asennustila

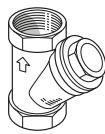
JÄMÄ Moonin ja seinän välisen etäisyyden on oltava vähintään 350 mm. JÄMÄ Moonin yläpuolella pitää olla vähintään 1 metri vapaata tilaa.



Mukana toimitetut komponentit

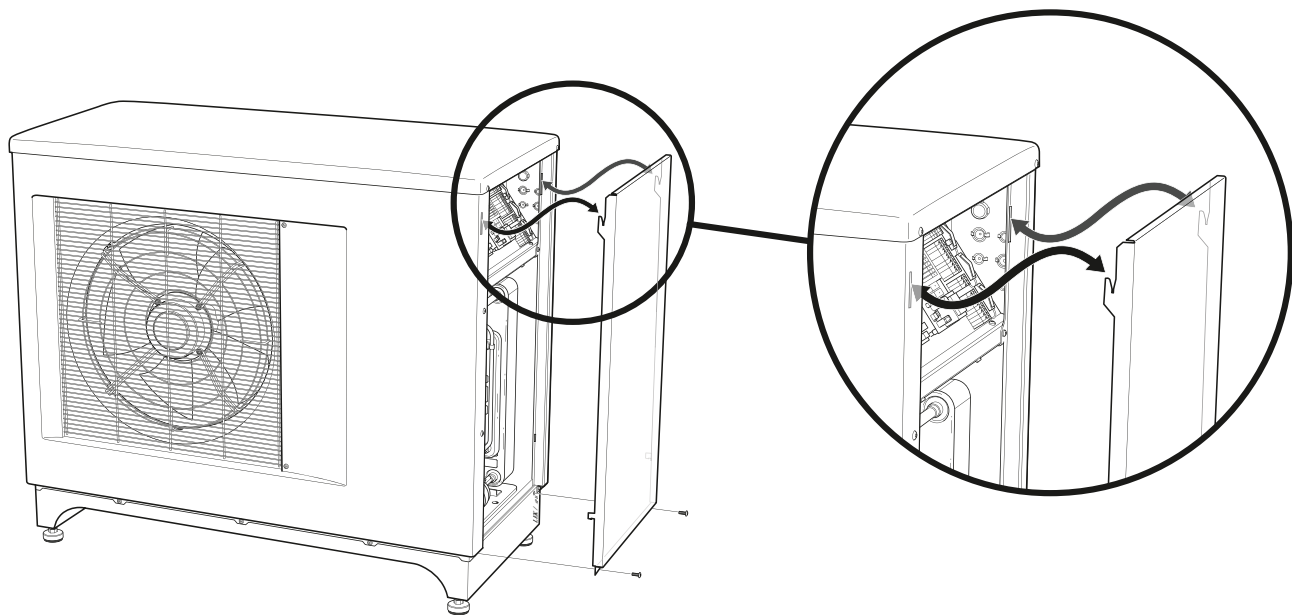


2 joustoletkua (R25) ja 4 tiivistettä



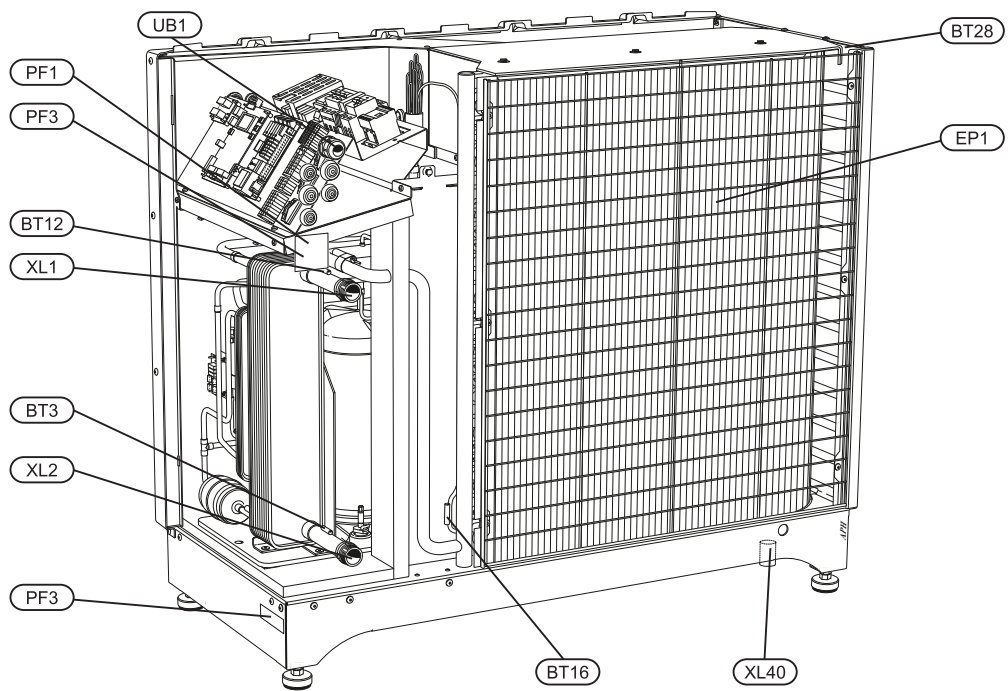
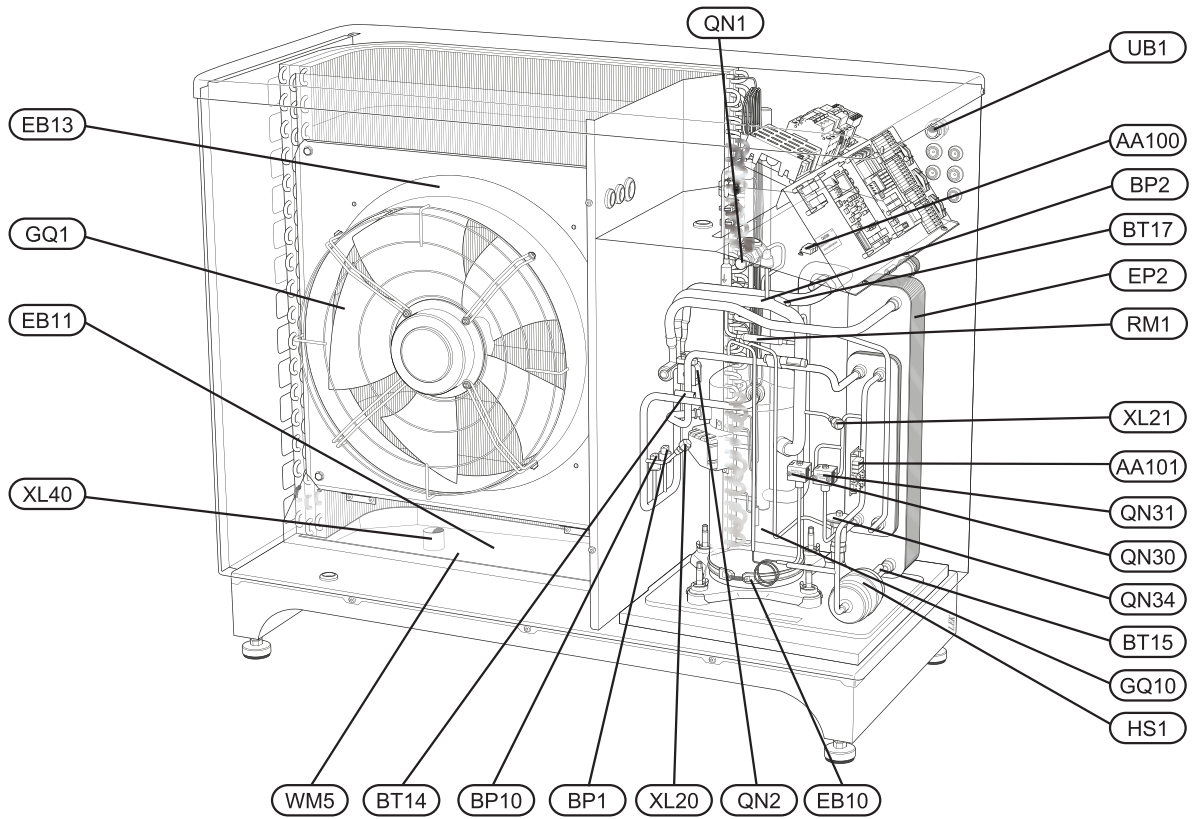
Suodatin R25

Sivuluukun irrotus



3 Lämpöpumpun rakenne

Yleistä



Putkiliitännät

XL1	Liitäntä, lämmitysvesi ulos JÄMÄ Moon, G1 (Ø28 mm)
XL2	Liitäntä, lämmitysvesi sisään JÄMÄ Moon, G1 (Ø28 mm)
XL20	Huoltoliitäntä, ylipaine
XL21	Huoltoliitäntä, alipaine
XL40	Liitäntä, tippavesikouru (Ø40 mm)

Anturi jne.

BP1	Korkeapainevahti (29 bar)
BP2	Alipaineensäädin
BP10	Korkeapainevahti (32 bar)
BT3	Lämpötila-anturi, paluujohdo
BT12	Lämpötila-anturi, lauhduttimen menojohto
BT14	Lämpötila-anturi, kuumakaasu
BT15	Lämpötila-anturi, käyttövesi
BT16	Lämpötila-anturi, höyrystin
BT17	Lämpötila-anturi, imukaasu
BT28	Lämpötilan anturi, ulkoilma

Sähkökomponentit

AA100	Liitoskortti, anturi
AA101	Liitoskortti
EB10	Kompressorilämmitin
EB11	Tippakourun lämmitin
EB13	Kartiolämmitin
GQ1	Puhallin

Jäähdytyskomponentit

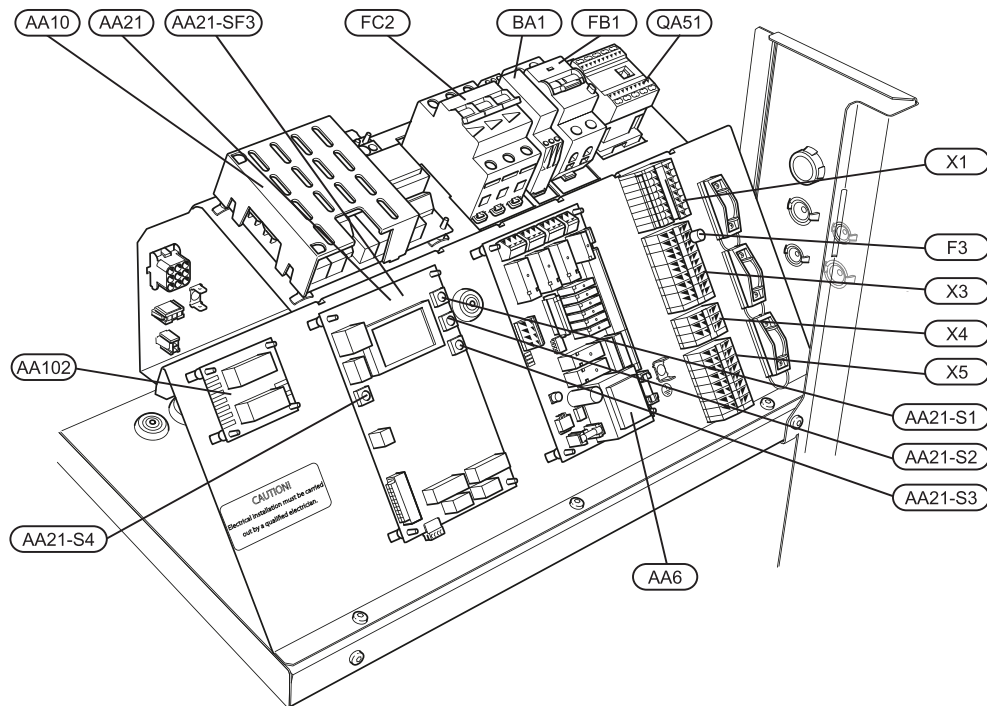
EP1	Höyrystin
EP2	Lauhdutin
GQ10	Kompressori
HS1	Kuivaussuodatin
QN1	Paisuntaventtiili
QN2	4-tieventtiili
QN30	Magneettiventtiili, neste
QN31	Magneettiventtiili, alijäähdytys
QN34	Paisuntaventtiili, alijäähdytys
RM1	Takaiskuventtiili

Muut

PF1	Tyypikilpi
PF3	Sarjanumero
UB1	Kaapeliläpivienti, syöttöjohdot
WM5	Kondenssivesikouru

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

Sähköpaneeli



Sähkökomponentit

AA6	Relekortti ja verkko-osa
AA10	Pehmokäynnistysrele
AA21	Ohjauskortti ja näyttö
S1	Plus-painike
S2	Miinus-painike
S3	Enter-painike
S4	Reset-painike
SF3	Näytön kontrasti
AA102	Puhaltimen ohjauskortti
BA1	Vaihejärjestysvahti (3-vaihe)
F3	Varoke ulkoiselle lämmityskaapelille (250 mA)
FB1	Vikavirtasuoja (10 A/30 mA)
FC2	Moottorin varoke
QA51	Kontaktori, pääkontaktori
X1	Liitinrima, syöttöjohdot
X3	Liitinrima, latauspumppu, ulkoinen lämmitin
X4	Liitinrima, summahälytys
X5	Liitinrima, termostaatti, kompressorin esto sekä sisäyksikön tiedonsiirto.

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

4 Putkiliitännät

Yleistä

Putkiasennukset on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.

JÄMÄ Moon -lämpöpumpun suurin sallittu paluulämpötila on n. 55 °C ja suurin sallittu menolämpötila n. 65 °C.

Koska JÄMÄ Moon -lämpöpumppua ei ole varustettu vesipuolen sulkuventtiileillä, sellaiset on asennettava mahdollisen huollon helpottamiseksi. Paluulämpötilan anturi rajoittaa paluulämpötilan.

Vesitilavuudet

JÄMÄ Moon -lämpöpumppua liitettäessä suositellaan, että järjestelmän kokonaisvesitilavuus on vähintään 20 litraa lämpöpumpun kilowattia kohti.



HUOM!

Putkisto on huuhdeltava ennen lämpöpumpun asennusta epäpuhtauksien aiheuttamien vahinkojen välttämiseksi.

Putkiliitäntä, lämpöjohto

- JÄMÄ Moon voidaan liittää lämmitysjärjestelmään kytkentäohjeiden mukaisesti.
- Lämpöpumppu pitää ilmata yläliitännästä (XL1) mukana toimitetun joustoletkun ilmausnipan kautta.
- Asenna mukana toimitettu suodatin tuloputkeen ts. JÄMÄ Moon -lämpöpumpun alempaan liitäntään (XL2).
- Kaikki ulkona olevat putket pitää lämpöeristää vähintään 19 mm paksuisella putkieristeellä.
- Asenna sulku- ja tyhjennysventtiilit niin, että JÄMÄ Moon voidaan tyhjentää pitempiä aikaisten sähkökatkosten yhteydessä.
- Mukana toimitetut letkut toimivat värinänvaimentimina. Värinänvaimennusominaisuuden varmistamiseksi pitää varmistaa, ettei letkuun synny teräviä taitoksia asennuksen yhteydessä.

Latauspumppu



HUOM!

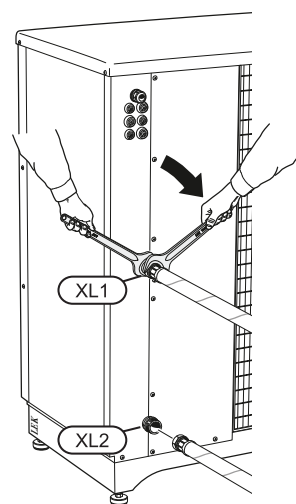
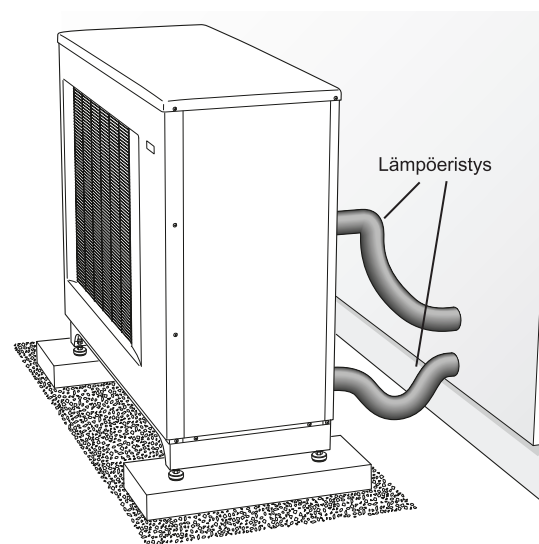
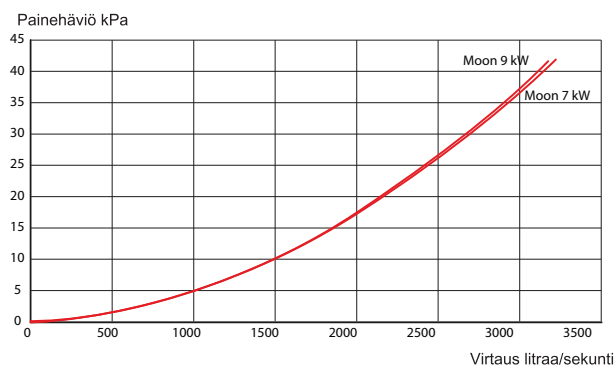
Pakkasvaurioiden välttämiseksi latauspumpun pitää olla toiminnassa, vaikka JÄMÄ Moon ei ole toiminnassa.

Latauspumppua voidaan ohjata suoraan JÄMÄ Moon -lämpöpumpulla, liitin X3, jolloin ulkolämpötila otetaan huomioon pumppua ohjattaessa. Vaihtoehtoisesti lämpöpumppu liitetään pakkasnesteseoksella täytet-

tyyn välipiiriin, jossa on lämmönvaihdin ja pumppu. (Ei koske liitäntää sisäyksikköön.)

Painehäviö, lämpöjohtopuoli

JÄMÄ Moon 7 ja 9



5 Sähköliitännät

Yleistä

- Lämpöpumpua ei saa kytkeä ilman sähkön toimitajan suostumusta, ja kytkentä on suoritettava pätevän sähköasentajan valvonnassa.
- Jos käytetään automaattivaroketta, sen on oltava moottorikäyttöön sopiva ("C", kompressorikäyttö). Varokekoot, katso "Tekniset tiedot".
- JÄMÄ Moonissa ei ole turvakytkintä sähkönsyötölle. Lämpöpumpun syöttökaapeli on sen vuoksi varustettava kaikinapaisella turvakytkimellä, jonka kosketinväli on vähintään 3 mm. Jos kiinteistössä on vikavirtasuojakytkin, lämpöpumppu pitää varustaa erillisellä vikavirtasuojakytkimellä. Syöttöjännitteen pitää olla 400 V 3NAC 50Hz varokkeilla varustetusta sähkökeskuksesta.
- Lämpöpumppu on kytkettävä irti kiinteistön mahdollisen eristystestin ajaksi.
- Termostaattien ohjaussignaali-kaapeli kytketään liittimeen (X5). Kaapelin tyyppi: suojaamaton LiYY, suojattu LiYCY. Johdinala vähintään 0,22 mm² alle 50 m kaapelipituuksilla.
- Vaihtoehtoisesti suojattu signaali-kaapeli kytketään liitinriman (X5) ja sisämoduulin välille.

- Vahvavirta- ja signaali-kaapelit vedetään takakautta lämpöpumpun edestä katsoen oikean puolen läpivientien kautta.
- JÄMÄ Moon -lämpöpumpun latauspumppu voidaan kytkeä liitinrimaan (X3) tai erilliseen syöttöön. HUOM! Jos JÄMÄ Moon kytketään jännitteettömäksi ja latauspumppu on kytketty liitinrimaan (X3), on olemassa jäätymisvaara.
- Mahdollinen summahälytys kytketään liittimeen (X4).



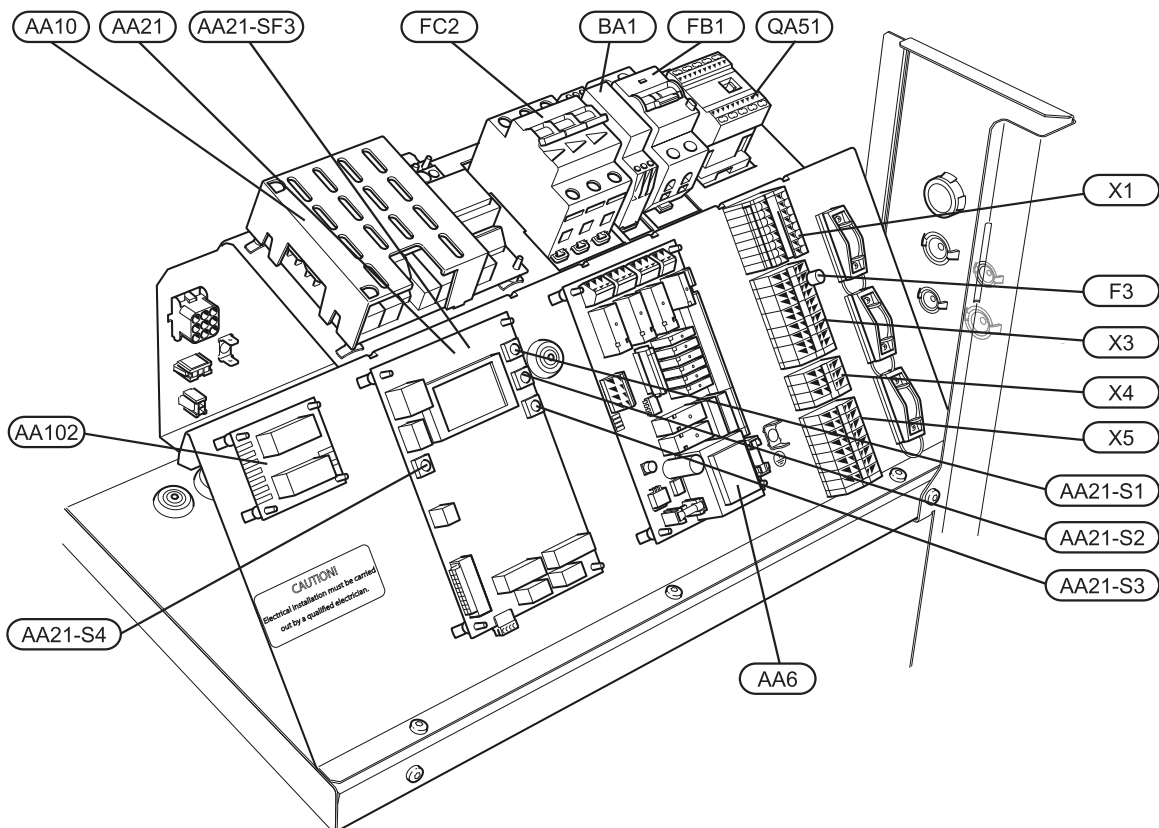
HUOM!

Sähköasennukset ja mahdolliset huollot saa tehdä vain valtuutetun sähköasentajan valvonnassa. Sähköasennukset ja johtimien veto on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.



HUOM!

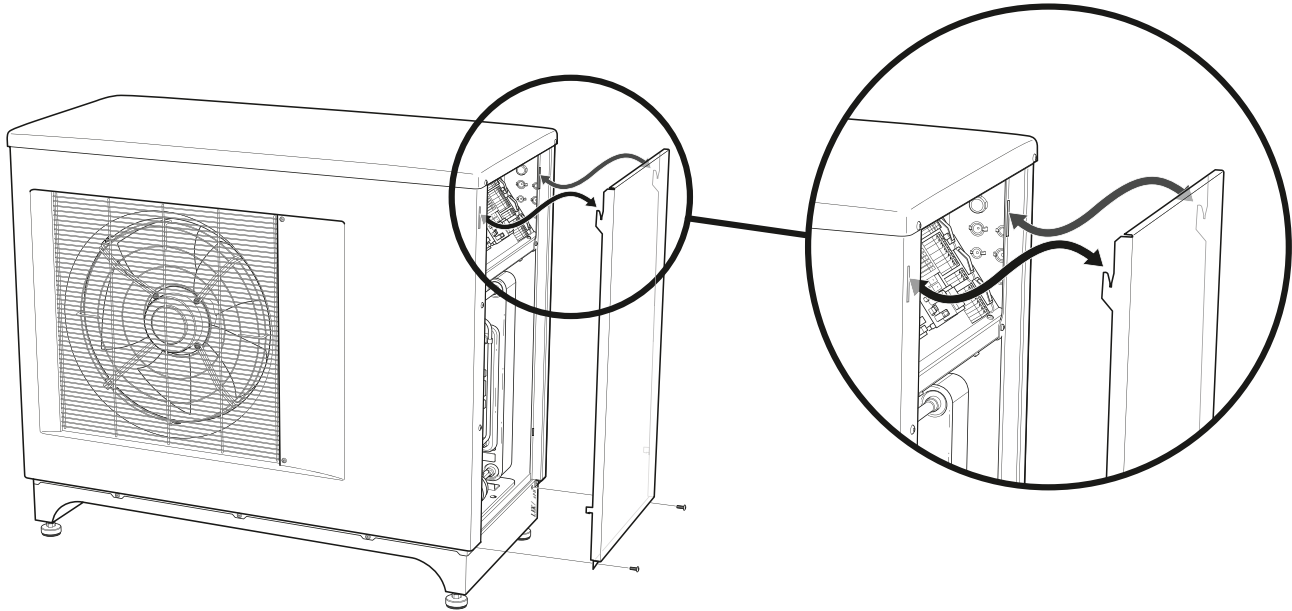
Kytettäessä pitää ottaa huomioon jännitteellinen ulkoinen ohjaus



Luoksepääsy, sähkökytkentä

Sivuluukun irrotus

Irrota ruuvit ja nosta kansi pois.



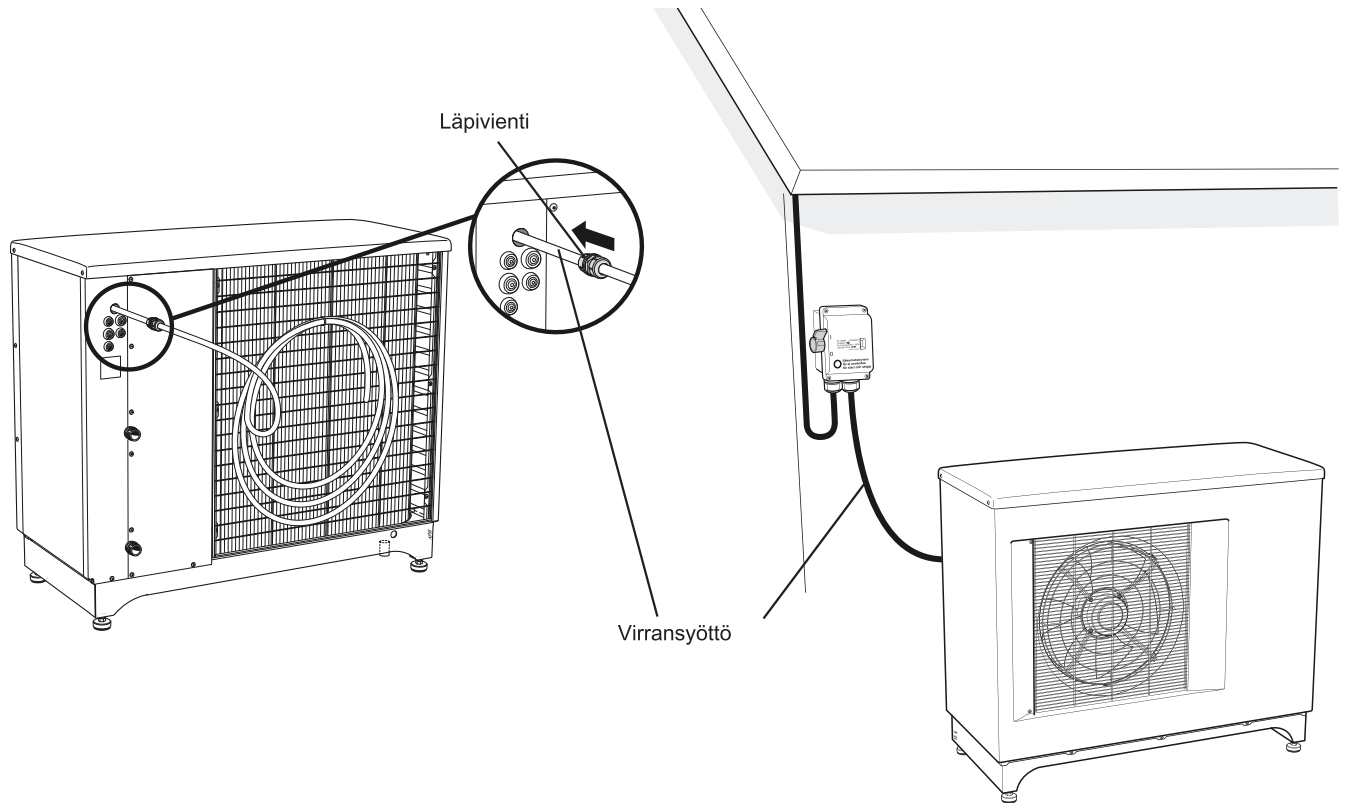
Liitännät



HUOM!

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

Sähköliitäntä



Syöttökaapeli sisältyy toimitukseen ja on tehtaalla kytketty liitinrimaan X1. Lämpöpumpun ulkopuolella käytettävissä on noin 1,8 m kaapelia.

Asennuksen yhteydessä lämpöpumpun takasivulle pitää asentaa läpiviennit.

Ulkaisen ohjauksen jännitteen kytkeminen

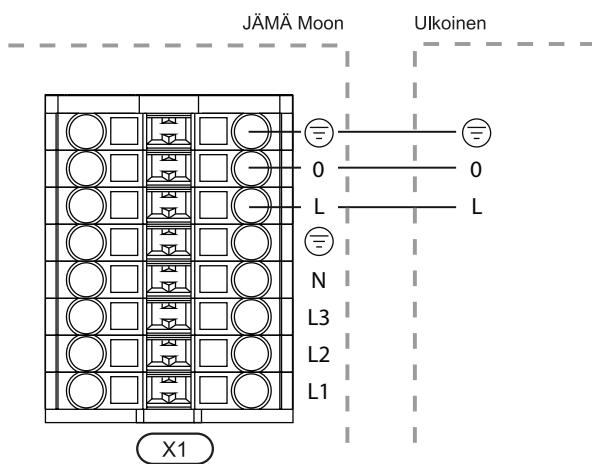


HUOM!

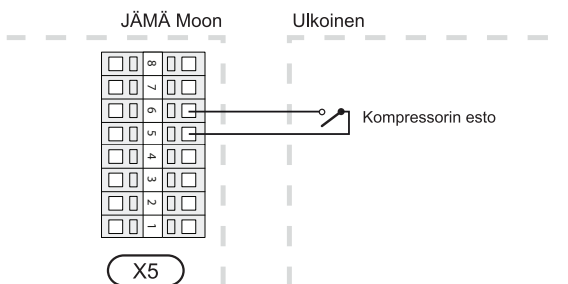
Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä.

Kun ulkoinen ohjauksen jännite kytketään vikavirtasuojakytkimen kautta, irrota johtimet liittinrimojen X1:L1 ja X1:L sekä liittinrimojen X1:N ja X1:0 väliltä (katso kuva).

Ohjauksen jännite (230VV 50 Hz) kytketään liittimiin X1:L ja X1:0 (kuvan mukaan).



Ulkaisen ohjauksen jännitteen sulkeva kosketin (tariffiohjaus) kytketään liittimiin X5:5 ja X5:6 MS-hälytyksen välttämiseksi.



Latauspumppu

Jotta JÄMÄ Moon voi ohjata latauspumppua (GP12), kytke se liittinrimaan X3:1(PE), 3(L) ja 4(N). Pumpun toiminta riippuu JÄMÄ Moonin tilasta, lämmitys-/käyttövesitarpeesta ja ulkolämpötilasta. JÄMÄ Moon ohjaa pumpun jaksottaista käyttöä.

Kiertovesipumpun potentiaalivapaata kytkentää varten siltaus pitää korvata erillisellä jännitteensyötöllä liitettään X3:2(L).

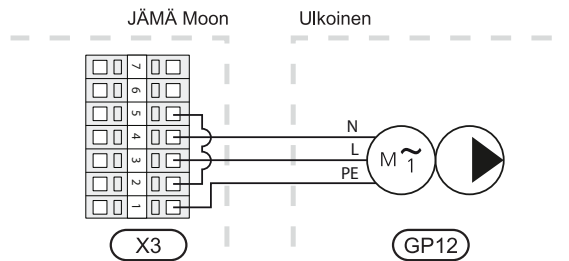
Pakkasuojaustoiminto

Kun lämpötila laskee alle +2 °C, latauspumppu käy jaksottain estääkseen veden jäämisen lämmityspiirissä. Toiminto suojaa myös liian korkealta lämpötilalta lämmityspiirissä. Tämä edellyttää, että JÄMÄ Moon on jännitteellinen.



HUOM!

On olemassa pakkasvaurioiden vaara, jos latauspumppu on kytketty liittimeen X3 ja JÄMÄ Moon kytketään jännitteettömäksi.



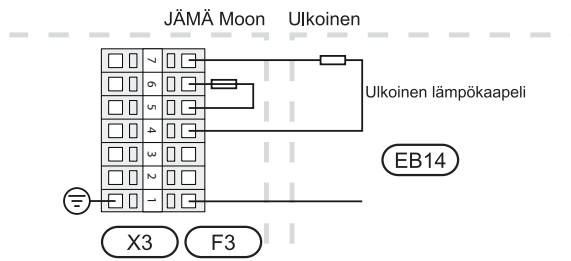
Ulkoinen lämpökaapeli (KVR 10)

JÄMÄ Moon on varustettu liittimellä ulkoiselle lämmityskaapelille (EB14, ei sisälly toimitukseen). Liitäntä on suojattu 250 mA varokkeella (F3, 15 W/m). Muuta kaapelia käytettäessä varoke pitää korvata sopivalla.

Pituus (m)	Teho (W)	Varoke (F3)	Tuotenumero
1	15	T100mA/250V	718085
3	45	T250mA/250V	518900*
6	90	T500mA/250V	718086

* Asennettu tehtaalla.

Ulkoinen lämmityskaapeli (EB14) kytketään liittimeen X3:4 ja 7. Mahdollinen maadoituskaapeli kytketään liittimeen X3:1. Katso seuraava kuva:



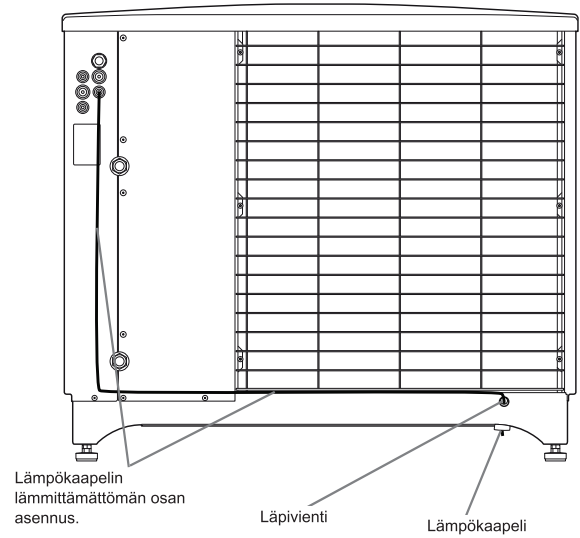
HUOM!

Putken pitää kestää lämmityskaapelin lämpötila.

Toiminnan varmistamiseksi on käytettävä lisävarustetta KVR 10.

Kaapelien asennus

Seuraavassa kuvassa on esitetty suositeltu kaapelien asennus sähkökaapista JÄMÄ Moonin vedenpoistokouruun. Syöttökaapelin ja lämmityskaapelin liitos pitää tehdä vedenpoistokourun läpiviennin jälkeen. Sähkökaapin ja vedenpoistokourun läpiviennin välinen etäisyys on noin 1600 mm.



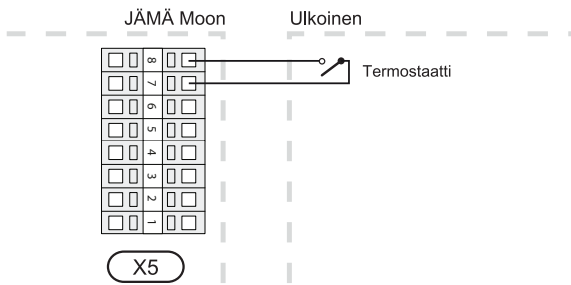
Liitännämahdollisuudet

⚠ HUOM! Seuraavilla sivuilla annetut termostaatteja, lisälämpöä, summahälytystä ja seisontaa koskevat tiedot eivät ole voimassa, kun JÄMÄ Moon -lämpöpumppua ohjataan sisämoduulilla.

Termostaattiohjaus

Kompressorin päälle- ja poiskytkemistä voidaan ohjata termostaatilla tai sulkeutuvalla potentiaalivapaalla koskettimella. Termostaatin pitää katkaista (NC), kun asetettu lämpötila saavutetaan. Koskettimen on oltava potentiaalivapaa.

Termostaatti kytketään liittimiin X5:7 ja 8 alla olevan kuvan mukaisesti.



Lisälämmitys / seisonta

JÄMÄ Moon on varustettu potentiaalivapaalla koskettimella lisälämmitykselle. Maks. 250V 2A.

Ulkolämpötila, jossa lisälämmitysrele aktivoidaan (tasapainolämpötila), asetetaan kanavalla A5, katso kappale "Ohjaus – Kanavien kuvaus".

Ulkoinen lisälämpö kytketään lisälämmitysreleen liittinrimaan J5:C,NO ja NC ohjauskortissa AA21.

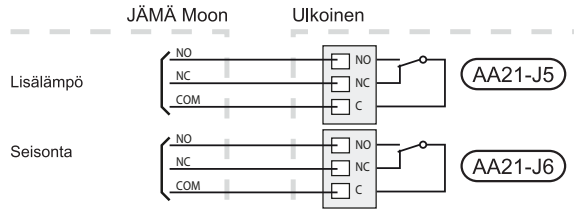
Lisälämmityksen kytkentämehdot:

- Ulkolämpötilan pitää olla alhaisempi kuin asetettu tasapainolämpötila (kanava A5).
- Kompressor on toiminut vähintään kanavalla A6 valitun ajan. Sulatus lasketaan mukaan tähän aikaan.

Kun ulkolämpötila laskee kanavalla A7 asetetun pysäytyslämpötilan (seisonta) alle, kompressorikäyttö estetään ja kaiken lämmityksen pitää tapahtua ulkoisella lisälämmöllä seisontareleen liittinriman J6:C,NO ja NC kautta ohjauskortissa AA21. Tämä toiminto aktivoidaan vaikka JÄMÄ Moon tehdään jännitteettömäksi.

Kun ulkolämpötila nousee yli 40 °C, estetään kompressorikäyttö ja seisontarele aktivoidaan.

Lisälämmitysrele kytketään alla olevan kuvan mukaisesti.



Suurin relekoskettimen kuormitus on 250V 2A.

Kun lisälämmitystä tai seisontaa ei tarvita, relekoskettimet ovat kiinni välillä COM ja NO.

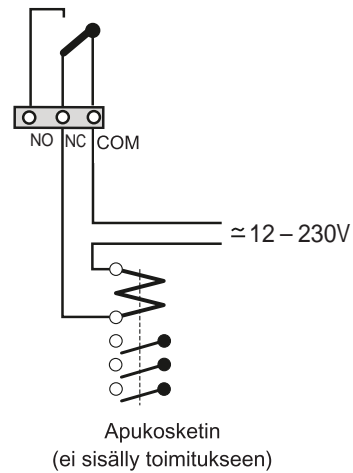
Lisälämmitys tai seisonta saadaan liitännöiden COM ja NO väliltä.

Koskettimet on piirretty jännitteettömiksi.

Lisälämmitys- ja seisontareleet on aktivoitu JÄMÄ Moon -lämpöpumpun normaalissa käyttötilassa. Toimintahäiriön yhteydessä deaktivoidaan molemmat releet.

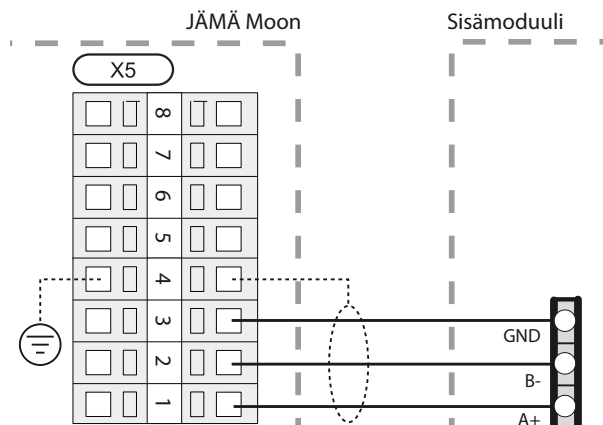
Lisälämmityksen kytkentäesimerkki

Periaatekuva lisälämmityksen ja seisontan apukoskettimien kytkennälle.



Tiedonsiirto

JÄMÄ Moon voi kommunikoida sisämoduulien kanssa un sisämoduuli liitetään liitinrimaan X5:1-3 seuraavan kuvan mukaisesti:

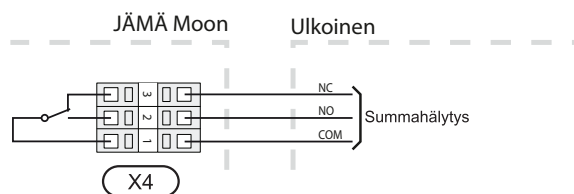


kuormitus on 250 V 2A.

Summahälytyksen ulkoinen ilmaisu

JÄMÄ Moon on varustettu koskettimella summahälytyksen ulkoiselle ilmaisulle. Toiminto aktivoituu kaikäntyyppisten hälytysten yhteydessä. Suurin relekoskettimen kuormitus on 250 V 2A.

Ulkoinen summahälytyksen ilmaisu kytketään liitinrimaan X4: 1 - 3 seuraavan kuvan mukaisesti:



Lisävarusteiden liitäntä

Lisätarvikkeiden kytkentäohjeet ovat lisätarvikkeiden mukana toimitetuissa asennusohjeissa. Katso sivulla 37 luettelo lisätarvikkeista, joita voi käyttää JÄMÄ Moonin yhteydessä.

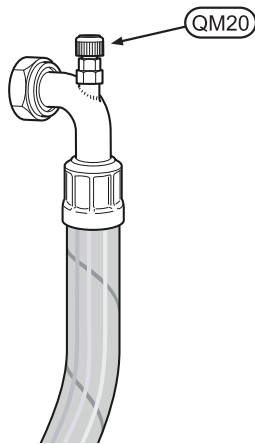
6 Käynnistys ja säädöt

Valmistelut

- Varmista, että lämpöpumppu ei ole vahingoittunut kuljetuksen aikana.
- Ennen käynnistystä on tarkastettava, että lämmitys-piiri on täytetty ja ilmatuotto hyvin.
- Tarkasta putkiston tiiviys.

Lämpöjohtojärjestelmän täyttö ja ilmaus

1. Lämmitysjärjestelmä täytetään vedellä vaadittuun paineeseen.
2. Ilmaa järjestelmä mukana toimitetun letkun ilmaus-nipan ja mahdollisen kiertopumpun avulla.



Tasapainolämpötila

Tasapainolämpötila on se ulkolämpötila, jossa lämpöpumpun antoteho on yhtä suuri kuin talon energiatarve. Tämä tarkoittaa, että lämpöpumppu kattaa talon koko energiatarpeen tähän lämpötilaan saakka.

Lisälämmön tasapainolämpötilan säätö tehdään kanavalla A5.

Pysäytyslämpötila

Kun pysäytyslämpötila (kanava A7) asetetaan välille -10 ja -25 °C, menolämpötilaa rajoitetaan lineaarisesti välillä -10 °C / 65 °C - -25 °C / 63 °C (katso käyrästä sivulla 43).

Kun ulkolämpötila laskee asetetun pysäytyslämpötilan alle, lämmöntuotanto tapahtuu lisälämmöllä.

Pehmökäynnistys

JÄMÄ Moon on varustettu pehmökäynnistimellä (AA10), joka rajoittaa kompressorin käynnistysvirran.

Kompressorilämmitin

JÄMÄ Moon on varustettu kompressorilämmittimellä, joka lämmittää kompressorin ennen käynnistystä.



HUOM!

Kompressorilämmittimen pitää olla kytkettynä 6 - 8 tuntia ennen ensimmäistä käynnistystä, katso kappale Käynnistys ja tarkastukset.

Kartiolämmitin

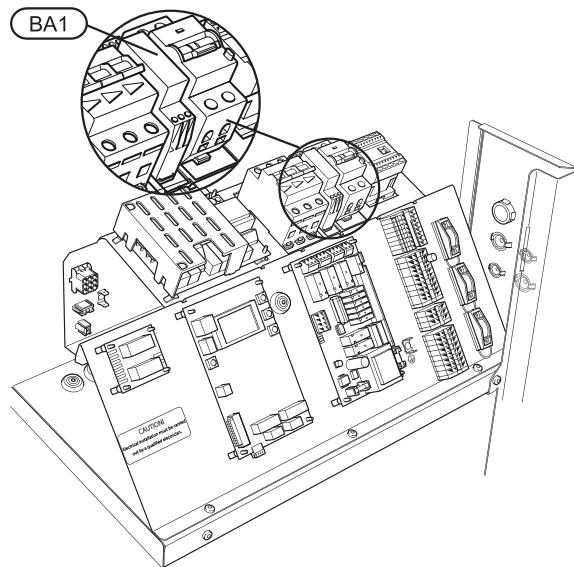
JÄMÄ Moon on varustettu kartiolämmittimellä, joka lämmittää puhallinkartion tarvittaessa (ei aktivoitu toimitettaessa).



HUOM!

Kartiolämmitintä tarvitaan tietyissä tapauksissa, kun ulkolämpötila on pidemmän aikaa liian alhainen.

Vaihejärjestyksen tarkastus



Vaihejärjestysvahti (BA1) aktivoituu heti kun lämpöpumpun syöttö on kytketään päälle. Tarkasta vaihejärjestys alla olevan mukaisesti.

- Punainen merkkivalo palaa, kun vaihejärjestys on oikea
- Jos vaihejärjestys ei ole oikea, hälytys 07 annetaan kanavalla S1 ja merkkivalo vilkkuu.



HUOM!

Tarkasta vaihejärjestys käynnistykseen yhteydessä!

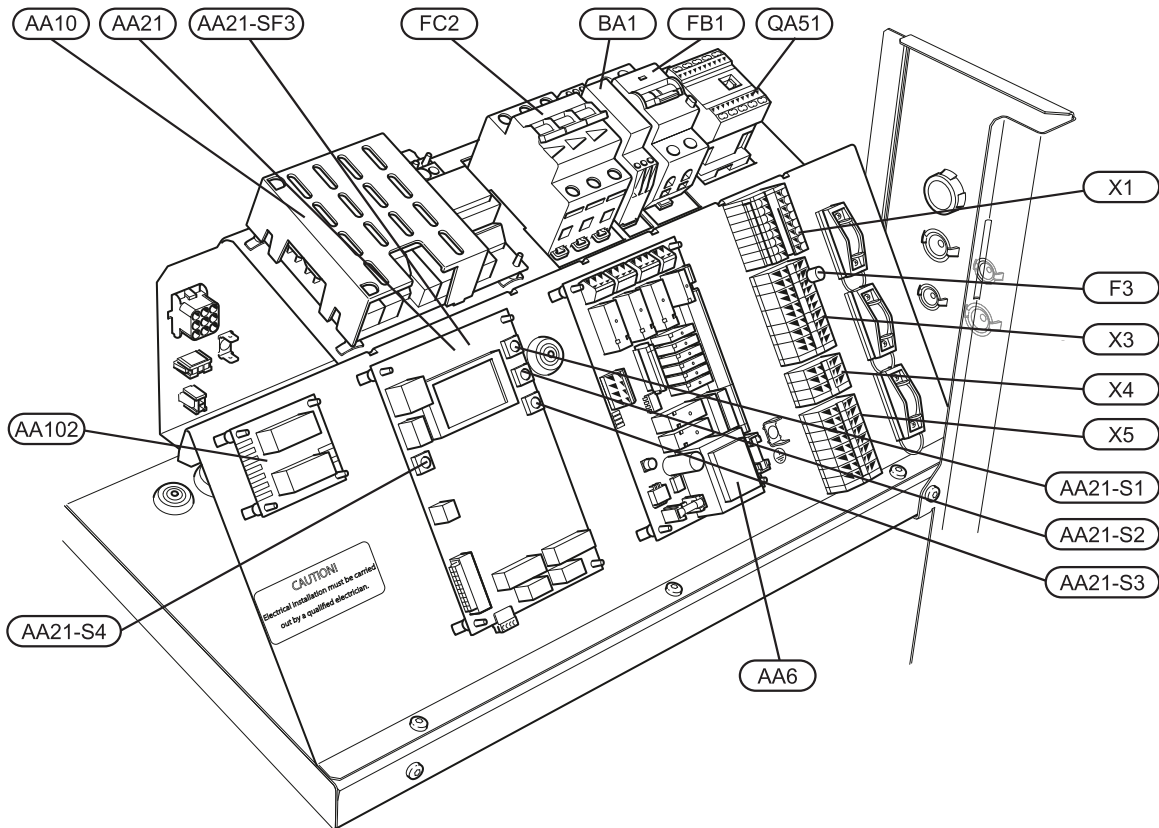
Käynnistys ja tarkastus

1. Tiedonsiirtokaapeli, liitinrima (X5:1-3) tai termostaatti, liitinrima (X5:7-8) ei saa olla kytketty.
2. Työkatkaisin kytketään päälle.
3. Tarkasta, että JÄMÄ Moon on jännitteellinen.
4. Varmista, että moottorivaroike (FC2) on päällä.
5. Varmista, että vaihejärjestysvahdin (BA1) merkkivalo palaa punaisena.
6. Kompressorin lämmittimen (EB10) pitää toimia vähintään n 6 - 8 tunnin ajan ennen kuin kompressorilla voidaan käynnistää. Tämä varmistetaan kytkemällä ohjausjännite ja irtikytkemällä tiedonsiirtokaapeli tai termostaatti.
7. Ohjuskortin (AA21 näytössä näkyy C0/CC F0 H1/H3 ulkolämpötilasta riippuen. Kompressoria lämmitetään sen eliniän pidentämiseksi.
8. 6 – 8 tunnin jälkeen kytketään tiedonsiirtokaapeli tai ulkoinen termostaatti. Katso luku Termostaatiohjaus sähkökytkentäluvussa.
9. Käynnistä SMO tai sisämoduuli uudelleen.
10. Päällekytkemisen jälkeen kompressorilla käynnistyy noin 180 min. kuluttua, jos tarvetta on.
11. Säädä latausvirta käyrästäön mukaan, katso kappale Säätö, latausvirtaus.
12. Säädä asetuksia tarvittaessa.
13. Täytä käynnistysraportti käyttöohjekirjassa.
14. Asenna irrotetut pellit ja kannet.
15. Irrota suojakalvo JÄMÄ Moonin kannesta.



HUOM!

Kytettäessä pitää ottaa huomioon jännitteellinen ulkoinen ohjaus



Jälkisäädöt, lämpöjohtopuoli

Alkuaikoina lämmitysvedestä vapautuu ilmaa ja ilmaukset ovat ehkä tarpeen. Jos lämpöpumpusta, kiertopumpusta tai lämmittimistä kuuluu lorinaa, koko järjestelmä on ilmattava uudelleen. Kun järjestelmä on asettunut

(paine on oikea ja kaikki ilma poistettu), lämpöautomaattikka voidaan säätää haluttuihin arvoihin.

Säätö, latausvirta

Meno- ja paluulämpötilan lämpötilaeroa (ΔT) kannattaa säätää käyttöveden tuotannon tai suuren kuormituksen yhteydessä.

Tämä on helpoin tehdä kanavalla T2 (menolämpötila) ja kanavalla T3 (paluulämpötila) mitattujen lämpötilojen avulla. Lämpötilaero (ΔT) säädetään kiertovesipumpun ja säätöventtiilin avulla. Säätö tehdään käynnin vakiinnuttua noin 5 minuutin kuluttua käynnistyksestä tai noin 5 minuutin kuluttua sulatuksesta kylmällä ilmal-la.

Lämpötilaeron pitää olla alla olevan käyrästön mukainen (+1- 2 K). Kun ulkolämpötila on yli 28 °C, latausvir-

tausta voidaan suurentaa 30 % lämpötilaeron (ΔT) pienentämiseksi.

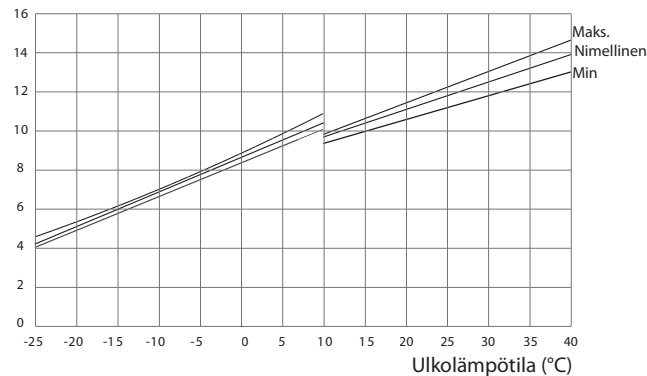
Käyrästössä on esitetty lämpöpumppu suurella puhallinnopeudella. Alhaisella puhallinnopeudella ΔT on 0,5 - 1 asteen alhaisempi.

Tehotiedot koskevat kompressoria, puhallinta ja ohjausta nimellisvirtauksella. Sulatus pienentää otto- ja antotehon suhdetta noin 10 %.

Latausvirta ja vaihevirta

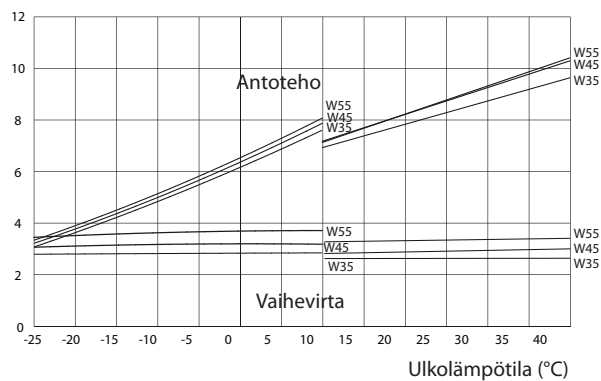
Latausvirta JÄMÄ Moon 7/9

Latausvirtauksen säätö
dT (K)



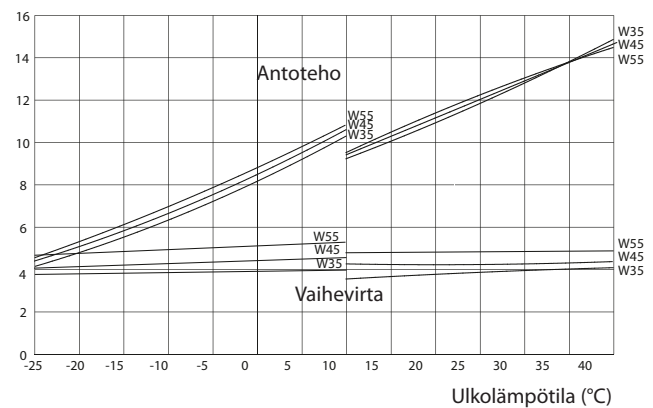
JÄMÄ Moon 7 kW

Vaihevirta, A
Antoteho, kW



JÄMÄ Moon 9 kW

Vaihevirta, A
Antoteho, kW



7 Ohjaus - Johdanto

Yleistä

JÄMÄ Moon on varustettu sisäisellä ohjausyksiköllä, joka ohjaa sulatusta, pysäytystä maks./min-lämpötiloissa kompressorilämmittimen ja vedenpoistokourun lämmittimen kytkentää sekä valvoo painevahteja.

Lisäksi voidaan lukea lämpötilat, käynnistysten lukumäärä ja käyttöaika.

Sisäinen ohjausjärjestelmä säädetään asennuksen yhteydessä ja sitä voidaan käyttää huollon yhteydessä.

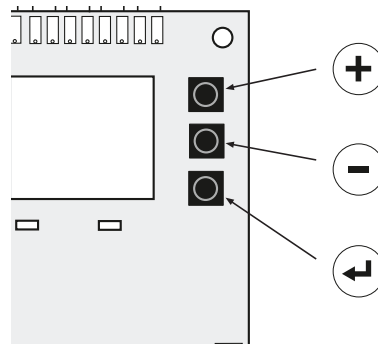
Normaalikäytön aikana talon omistajan ei tarvitse puuttua ohjaukseen.

JÄMÄ Moon –lämpöpumpussa on paluulämpötilan anturi, joka rajoittaa paluulämpötilaa.

JÄMÄ Moon –lämpöpumppu voidaan kytkeä päälle ja pois myös toisen ohjausyksikön tai termostaatin signaaleilla. Kun JÄMÄ Moon –lämpöpumppua ohjataan sisämoduulilla (lisävaruste) ohjaus on selostettu kyseisessä ohjeessa.

Sisäyksikkö kommunikoi SMO:n tai JÄMÄ Moonin kanssa, mikä tarkoittaa että JÄMÄ Moonin asetuksia ja mittausarvoja voi säätää ja lukea sisäyksiköllä.

Navigointi



Plus-painike

Plus-painikkeella (S1) liikutaan valikkojärjestelmässä (eteenpäin) tai suurennetaan valitun parametrin arvoa.

Katso kappale Ohjaus – Kanavien kuvaus.



Miinus-painike

Miinus-painikkeella (S2) liikutaan valikkojärjestelmässä (taaksepäin) tai pienennetään valitun parametrin arvoa.

Katso kappale Ohjaus – Kanavien kuvaus.



Enter-painike

Enter-painikkeella (S3) aktivoidaan ja vahvistetaan mahdolliset muutokset.

Katso kappale Ohjaus – Kanavien kuvaus.

Kun haluat muuttaa arvoa, paina ensin enter-painiketta muutostilan aktivoimiseksi. Arvo alkaa vilkkua. Säädä arvo halutuksi plus- tai miinus-painikkeella. Arvo muuttuu nopeammin, kun plus- tai miinus-painike pidetään painettuna noin 3 sekunnin ajan. Vahvista painamalla enter-painiketta. Arvo lopettaa vilkkumisen.

Kanavat on jaettu kolmeen eri tyyppiin: tila, lämpötilat ja asetettavat arvot.

Tyypin pikavalinta tehdään painamalla enter, kun STATUS, TEMP. tai ADJUST. näkyvät.

Näytön kuvaus

C0	F0	H0
S1		01

Kompressorit: C

Näyttää nykyisen kompressorin tilan.

C0	Kompressorit pois, kiertopumppu pois
C	Vilkkuu kun kompressorit haluaa käynnistyä, mutta aikaehdot tai korkea paluulämpötila estävät sen.
C1	Kompressorit päällä, kiertopumppu päällä
CC	Kompressorit pois, kiertopumppu päällä
CD	Sulatus käynnissä

Puhallin: F

Puhallimella on kaksi nopeutta, nopea ja hidas. Puhallinnopeus riippuu ulkolämpötilasta. Hidasta nopeutta käytetään korkeassa ulkolämpötilassa tehon rajoittamiseksi. Puhallin ei ole käynnissä sulatuksen aikana. Puhallin vaihtaa suurelle nopeudelle, kun ulkolämpötila laskee alle alla olevan taulukon lämpötilan.

Tyyppi	Ulkolämpötila (°C)
7 kW	20
9 kW	20

F0	Puhallin pois
F1	Puhallin päällä, hidas nopeus
F2	Puhallin päällä, suuri nopeus

Lämmitin: H

Kompressorilämmitin on aina aktiivinen, kun kompressorit on pois päältä.

Vedenpoistokourun lämmitin kytketään päälle, kun ulkolämpötila laskee alle 2,5 °C.

Jos kartiolämmitin sallitaan (kanava A14), se aktivoidaan joka kolmannen sulatuksen yhteydessä, kun ulkolämpötila on alle 2 °C.

H0	Kompressorilämmitin pois Vedenpoistokourun lämmitin pois Kartiolämmitin pois
H1	Kompressorilämmitin päällä
H2	Vedenpoistokourun lämmitin päällä
H3	Kompressorilämmitin päällä Vedenpoistokourun lämmitin päällä
H4	Kartiolämmitin päällä
H5	Kompressorilämmitin päällä Kartiolämmitin päällä
H6	Vedenpoistokourun lämmitin päällä Kartiolämmitin päällä
H7	Kompressorilämmitin päällä Vedenpoistokourun lämmitin päällä Kartiolämmitin päällä

Kanava: S1

Näyttää nykyisen kanavan. Vaihda kanavaa plus- tai miinus-painikkeella.

Arvo: 01

Näyttää nykyisen arvon. Suurena/pienennä plus- tai miinus-painikkeella.

Ohjausehdot

Ohjausehdot, kylmä ulkoilma

- Kun ulkolämpötilan anturin arvo (kanava T1) laskee kanavalla A7 asetetun arvon alle, lämpöpumppu pysähtyy ja kanavalla 03 näkyy S1. Sekä lisälämmitysrele että seisontarele aktivoidaan silloin samanaikaisesti.
- Jos ulkolämpötilan anturi rekisteröi lämpötilan, joka on vähintään 2,1 °C korkeampi kuin kanavalla A7 asetettu lämpötila, käynnistyy ajastin.
- Kun ajastin on saavuttanut 45 minuuttia, deaktivoidaan sekä lisälämmitysrele että seisontarele, jotta lämpötila olisi sopiva kompressorin käynnistykselle.
- 15 minuutin kuluttua sallitaan kompressorin käynnistys ja lisälämmitysrele aktivoidaan muutaman sekunnin kuluttua. Seisontarelettä ei aktivoida.
- Jos ulkolämpötila laskee näiden 60 minuutin kuluessa alle kanavan A7 arvon + 2,1 °C, laskuri nollataan eikä se aloita laskemista uudelleen ennen kuin lämpötila on noussut riittävän korkeaksi.

B = Asetettu lämpötila kylmälle ulkoilmalle (kanava A7).

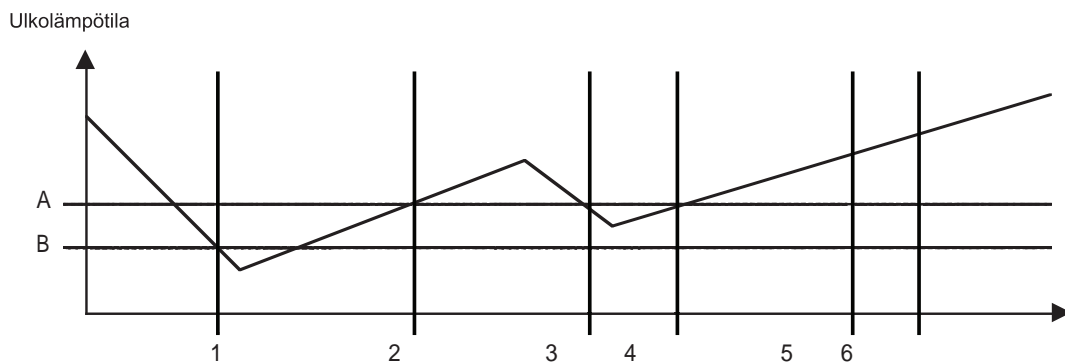
A = Asetettu lämpötila kylmälle ulkoilmalle + 2,1 °C.

1. Ulkolämpötila (kanava T1) laskee kanavalla A7 (B) asetetun lämpötilan alapuolelle. Lämpöpumppu pysähtyy ja molemmat releet aktivoidaan.
2. Ulkolämpötila nousee 2,1 °C kanavalla A7 (A) asetetun arvon yläpuolelle. Ajastin aloittaa nollasta (0).
3. Ulkolämpötila laskee alle A. Ajastin nollataan ja pysäytetään.
4. Ulkolämpötila nousee taas yli A. Ajastin aloittaa alusta (0).
5. Ajastin on laskenut 45 minuuttiin. Molemmat releet deaktivoidaan.
6. Ajastin on laskenut 60 minuuttiin. Kompressorin käynnistyminen sallitaan.



HUOM!

Lämpöpumpun ulkolämpötilan anturin arvoa käytetään.



Ohjausehdot, sulatus A16:1 (tehdasasetus)

- Sulatus aktivoidaan (kompressori käynnissä ja puhallin pysäytettynä) tai passivoidaan (kompressori pysäytettynä ja puhallin käynnissä).
- Ajastimen arvo suurenee joka minuutti, jonka aikana kompressori on ollut käynnissä ja höyrystimen anturin lämpötila (kanava T7) on kanavan A9 asetuksen alla.
- Kanava S9 näyttää ajan seuraavaan sulatukseen. Sulatus alkaa, kun tämä arvo on 0.
- Jos kartiolämmitin on aktivoitu kanavalla A14, ulkolämpötila laskee alle 2 °C ja kompressori on käynnissä, kartiolämmitin käynnistyy joka kolmannen sulatuksen yhteydessä. Kartiolämmitin estää jään kertymisen puhaltimen kartioon.
- Jos puhaltimen sulatus on aktivoitu kanavalla A15, puhaltimen sulatus käynnistyy höyrystimen lämpötilasta ja kartiolämmittimen tilasta riippuen. Puhaltimen sulatus estää jään kertymisen puhaltimen siipiin ja eturitulään.
- Jos höyrystin jäähtyy liikaa, käynnistyy ns. turvasulatus. Tämä sulatus voi käynnistyä aikaisemmin kuin tavallinen sulatus. Jos 10 turvasulatusta tehdään peräkkäin, laukeaa hälytys 19 (kanava S1), joka on pysyvä hälytys.
- Sulatustarpeen yhteydessä passiivinen sulatus käynnistyy, kun $T_1 \geq 4 \text{ °C}$ ja kompressori on pysähtynyt lämmöntarpeen täytyttyä.

Aktiivinen sulatus lämpötilassa $T_1 < 4 \text{ °C}$:

1. 4-tieventtiili vaihtaa sulatukselle.
2. Puhallin pysähtyy ja kompressori jatkaa käyntiään.
3. Kun sulatus on valmis nelitieventtiili vaihtaa takaisin lämmityskäyttöön ja 30 sekunnin kuluttua puhallin käynnistyy.
4. Ulkolämpötilan anturi on lukittu ja korkean paluulämpötilan hälytys on estetty sulatuksen aikana ja kahden minuutin ajan sen jälkeen.

Passiivinen sulatus $T_1 \geq 4 \text{ °C}$:

1. Kompressori pysähtyy.
2. 4-tieventtiili ei vaihda.
3. Puhallin käy suurimmalla nopeudella.
4. Kun passiivinen sulatus on valmis, kompressori käynnistyy.
5. Ulkolämpötilan anturi on lukittu ja korkean paluulämpötilan hälytys on estetty sulatuksen aikana ja kahden minuutin ajan sen jälkeen.

Passiivinen sulatus lopetetaan, kun aika S9 = A8.

Aktiivinen sulatus voi keskeytyä viidestä syystä:

1. Höyrystimen lämpötilan anturin lämpötila on saavuttanut kanavalla A10 asetetun lämpötilan (normaali pysäytys).
2. Kun sulatus on ollut käynnissä yli 15 minuutin ajan. Tämä voi johtua siitä, että lämmönlähteessä on liian vähän energiaa tai höyrystimen anturi on väärin asennettu ja lähettää liian alhaisen lämpötilan (ts. kylmän ulkoilman lämpötilan).
3. Kun paluulämpötila kanavassa T3 on alle 10 °C.
4. Korkeapainevahti laukeaa sulatuksen aikana. Ilmaistetaan hälytyksellä 10 kanavalla S1 ja kompressori pysäytetään. Kahden minuutin kuluttua kompressori käynnistyy uudelleen (jos paine on laskenut). Muussa tapauksessa annetaan pysyvä hälytys liian suuresta paineesta (hälytys 06).
5. Kun menolämpötila kanavassa T2 on alle 4 °C.

Ohjausehdot, sulatus A16:0

- Ajastimen arvo suurenee joka minuutti, jonka aikana kompressori on ollut käynnissä ja höyrystimen anturin lämpötila (kanava T7) on kanavan A9 asetuksen alla.
- Kun ajastin S9 on laskenut nolnaan tai sulatuksen lämpötilaehdot täyttyvät, käynnistyy sulatus.
- Jos kartiolämmitin on aktivoitu kanavalla A14, ulkolämpötila laskee alle 2 °C ja kompressori on käynnissä, kartiolämmitin käynnistyy joka kolmannen sulatuksen yhteydessä. Kartiolämmitin estää jään kertymisen puhaltimen kartioon.
- Jos puhaltimen sulatus on aktivoitu kanavalla A15, puhaltimen sulatus käynnistyy höyrystimen lämpötilasta ja kartiolämmittimen tilasta riippuen. Puhaltimen sulatus estää jään kertymisen puhaltimen siipiin ja eturitulään.
- Jos höyrystin jäähtyy liikaa, käynnistyy ns. turvasulatus. Tämä sulatus voi käynnistyä aikaisemmin kuin tavallinen sulatus. Jos 10 turvasulatusta tehdään peräkkäin, laukeaa hälytys 19 (kanava S1), joka on pysyvä hälytys.

Sulatus tapahtuu seuraavasti:

1. 4-tieventtiili vaihtaa sulatukselle
2. Puhallin pysähtyy ja kompressori jatkaa käyntiään.
3. Kun sulatus on valmis nelitieventtiili vaihtaa takaisin lämmityskäyttöön ja 30 sekunnin kuluttua puhallin käynnistyy.
4. Ulkolämpötilan anturi on lukittu ja korkean paluulämpötilan hälytys on estetty sulatuksen aikana ja kahden minuutin ajan sen jälkeen.

Sulatus voi keskeytyä viidestä syystä:

1. Höyrystimen lämpötilan anturin lämpötila on saavuttanut kanavalla A10 asetetun lämpötilan (normaali pysäytys).
2. Kun sulatus on ollut käynnissä yli 15 minuutin ajan. Tämä voi johtua siitä, että lämmönlähteessä on liian vähän energiaa tai höyrystimen anturi on väärin asennettu ja lähettää liian alhaisen lämpötilan (ts. kylmän ulkoilman lämpötilan).
3. Paluulämpötila on alle 10 °C.
4. Korkeapainevahti laukeaa sulatuksen aikana. Ilmaistetaan hälytyksellä 10 kanavalla S1 ja kompressori pysäytetään. Kahden minuutin kuluttua kompressori käynnistyy uudelleen (jos paine on laskenut). Muussa tapauksessa annetaan pysyvä hälytys liian suuresta paineesta (hälytys 06).
5. Menolämpötila on alle 4 °C.

Tilakanavat

Status

Nämä kanavat näyttävät tilat ja tilastot.

Kanava

- S1 Näyttää JÄMÄ Moonin käyntitilan.
Arvo
- 01 Normaali käynti.
 - 02 Sulatus käynnissä.
 - 03 Kylmä ulkolämpötila.
 - 04 Korkea paluulämpötila.
 - 07 Moottorisuojaus (FC2), vaihevahti (BA1), korkea-paineessostaatti (BP10), matalapaineessostaatti ((BP2)) ovat laenneet.
 - 08 Anturihälytys. Joku lämpötila antureista on viallinen.
 - 09 Tiedonsiirtovika (vain kun SMO ja sisämoduuli on kytketty).
 - 10 Korkeapainevahti (BP1) on lauennut sulatuksen aikana (palautuu automaattisesti).
 - 11 Ei käytössä.
 - 12 Väärin asennetut meno- ja paluujohdot.
 - 13 Lämmin ulkoilma. Esiintyy, kun ulkolämpötila on yli 40 °C.
 - 14 Korkea menojohtoon lämpötila.
 - 15 Sulatus keskeytetty. Esiintyy, kun sulatus on epäonnistunut 3 kertaa peräkkäin.
 - 16 Lyhyet käyntiajat. Esiintyy, kun käyntiaika on ollut alle 2 minuuttia 3 kertaa peräkkäin.
 - 17 Kuumakaasuhälytys. Esiintyy, kun kuumakaasun lämpötila on yli 135 °C. Hälytys nollautuu, kun lämpötila on laskenut alle 60 °C. Hälytys muuttuu pysyväksi, jos se toistuu 3 kertaa 240 minuutin sisällä.
 - 19 Alhainen höyrystymislämpötila. Esiintyy, kun 10 turvasulatusta on tapahtunut peräkkäin.
- S2 Arvo
- Näyttää kompressorin tilan.
- 00 Kompressori pois.
 - 01 Kompressori päällä.
 - XX Kompressori estetty hälytyksen vuoksi.
 - nn Kompressorin käynnistys nn minuutin kuluttua.
- S3 Näyttää kompressorin käynnistyskerrat, kertyvä.
- S4 Näyttää kompressorin käyntiajan tunteina, kertyvä.
- S5 Näyttää lisälämmityksen käyntiajan tunteina, kertyvä.
- S6 Näyttää onko termostaattitulo aktiivinen.
- Aktiivinen tulo ilmaistaan numerolla 1.
- Aktiivinen tulo ilmaistaan numerolla 0.

- S7 Hälytystulojen (BP1/ei käytetä/BA1) tila, 1 osoittaa että tulo on OK.

S7 1 / 1 / 1

- S9 Näyttää ajan seuraavaan sulatukseen.
S10 Ohjelmiston versionumero.

Lämpötilakanavat

Temp.

Nämä kanavat näyttävät nykyiset lämpötilat.

Kanava

- T1 Ulkolämpötilan anturin mitattu lämpötila (BT28).
- T2 Menolämpötilan anturin mitattu lämpötila (BT12).
- T3 Paluulämpötilan anturin mitattu lämpötila (BT3).
- T4 Imukaasuanturin mitattu lämpötila (BT17).
- T5 Kuumakaasuanturin mitattu lämpötila (BT14).
- T6 Käyttövesianturin mitattu lämpötila (BT15).
- T7 Höyrystimen lämpötilan anturin mitattu lämpötila (BT16).

Säätökanavat

Adjust.

Kaikki säädöt tehdään näillä kanavilla.

Kanava

- A1 Tiedonsiirto-osoite SMO:lle tai sisäyksikölle.

Kun lämpöpumppu kytketään sisämoduuliin, kanavan arvon pitää olla 1.

Kun lämpöpumppu kytketään sisämoduuliin (joka voi ohjata useita lämpöpumppuja), se (isäntä) on valittava niin, että järjestelmän jokainen JÄMÄ Moon -lämpöpumppu (orja) saa oman osoitteen (1-9) tiedonsiirtoon sisämoduulin kanssa.

Jos järjestelmässä on esimerkiksi 3 JÄMÄ Moon -lämpöpumppua, niille annetaan osoitteet 1, 2 ja 3.

- A3 Kytöntäero, paluulämpötila. Kun kompressorin on pysäytetty korkean paluulämpötilan vuoksi, paluulämpötilan pitää laskea asetetun arvon verran ennen kuin kompressorin käynnistys sallitaan. Arvo on säädettävissä välillä 0 ja 10 °C. Tehdasasetus 4 °C.

SMO:hon tai sisäyksikköön liitettynä tämä valikko ei ole muutettavissa, vaan arvoksi on lukittu 2 °C.

- A4 Minimiaikaväli minuutteina kompressorin käynnistysten välillä. Arvo on asetettavissa välillä 20 – 60 minuuttia. Tehdasasetus 20 minuuttia.
- A5 Tasapainolämpötila eli asetettu ulkolämpötila, jossa lisälämpörele voidaan aktivoida kanavalta A6 ilman, että se vaikuttaa kompressorin toimintaan. Lisälämpötila rele aktivoidaan vasta kanavalla A6 asetetun ajan kuluttua. Arvo on asetettavissa välillä -15 – +10 °C. Tehdasasetus 0 °C.
- A6 Jatkuva käyntiaika kompressorilla ennen kuin lisälämpötila sallitaan. Arvo on asetettavissa välillä 1 – 120 minuuttia. Tehdasasetus 120 minuuttia.
- A7 Pysäytyslämpötila eli asetettu ulkolämpötila, jossa seisontarele aktivoidaan ja JÄMÄ Moon pysähtyy. Kun pysäytyslämpötila asetetaan välille 0 ja -20 °C, menolämpötila rajoitetaan lineaarisesti välillä -10 °C / 65 °C ja -20 °C / 63 °C. sivu 43). Tehdasasetus -20 °C.

- A8 Pienen lämmityskäytön käyntiaika ennen kuin uusi sulatus sallitaan. Arvo on asetettavissa välillä 10 – 90 minuuttia. Tehdasasetus alla olevan taulukon mukaan.

Tyyppi	Minuuttia
7 kW	65
9 kW	65

- A9 Sulatuksen käynnistyslämpötila (höyrytimen lämpötila). Arvo on asetettavissa välillä -4 – 0 °C. Tehdasasetus -3 °C.

- A10 Sulatuksen pysäytyslämpötila (höyrytimen lämpötila). Arvo on asetettavissa välillä 10 – 40 °C. Tehdasasetus 20 °C.

- A12 Aktiivisen sulatuksen manuaalinen aktivointi. Muuta arvo 0:sta 1:een ja vahvista enter-painikkeella.

- A13 Paluu tehdasasetuksiin. Muuta arvo 0:sta 1:een ja vahvista enter-painikkeella.

- A14 Kartiolämmitystoiminnon aktivointi. Muuta arvo 0:sta 1:een ja vahvista enter-painikkeella.

- A15 Puhallinsulatustoiminnon aktivointi. Muuta arvo 0:sta 1:een ja vahvista enter-painikkeella.

- A16 Sulatustavan valinta. 1 tarkoittaa vakiosulatusta, aktiivista tai passiivista. 0 tarkoittaa vain aktiivista, aikaohjattua sulatusta. Tehdasasetus 1.



HUOM!

Jos sulatuksessa esiintyy ongelmia, kanavan A16 arvon vaihtaminen 0:ksi voi auttaa.

9 Häiriöt

Vianetsintä



HUOM!

Ruuveilla kiinnitetyt luukut saa avata vain valtuutetun asentajan valvonnassa.



HUOM!

Koska JÄMÄ Moon voidaan liittää moniin ulkoisiin yksiköihin, myös ne on tarkastettava.



HUOM!

Jos huolto edellyttää ruuvattujen luukkujen irrottamisen, sähkönsyöttö pitää katkaista turvakytkimellä.



HUOM!

Hälytys kuitataan SMO:ssa tai sisämoduulissa.

Voit yrittää poistaa häiriön seuraavilla toimenpiteillä:

Perustoimenpiteet

Aloita tarkastamalla seuraavat mahdolliset vikalähteet:

- Että lämpöpumppu on käynnissä ja JÄMÄ Moonin syöttökaapeli on kytketty.
- Talon ryhmä- tai päävarokkeet.
- Talon vikavirtakytkin.
- Lämpöpumpun moottorivaroke (FC2).
- Lämpöpumpun vikavirtasuojaja (FB1).

Käyttövesi liian kylmää tai ei käyttöväettä

Nämä vianetsintäohjeet pätevät vain, kun lämpöpumppu on liitetty lämminvesivaraajaan.

- Suuri lämpimän käyttöveden kulutus.
 - Odota kunnes käyttövesi on lämmennyt.
- Virheelliset asetukset sisämoduulissa.
 - Katso sisämoduulin käyttöohje.

Matala huonelämpötila

- Termostaatteja kiinni useissa huoneissa.
 - Avaa termostaatit niin monessa huoneessa kuin mahdollista.
- Ulkoinen kosketin huonelämpötilan muutokselle aktivoitu.
 - Tarkasta mahdolliset ulkoiset koskettimet.
- Virheelliset asetukset SMO:ssa tai sisämoduulissa.
 - Katso sisämoduulin käyttöohje.

Korkea huonelämpötila

- Ulkoinen kosketin huonelämpötilan muutokselle aktivoitu.
 - Tarkasta mahdolliset ulkoiset koskettimet.
- Virheelliset asetukset SMO:ssa tai sisämoduulissa.
 - Katso sisämoduulin käyttöohje.

JÄMÄ Moon ei käynnissä

- Ulkoinen säätölaitteisto ei ole antanut käynnistys-signaalia.
 - Tarkasta säätölaitteiston asetukset.
- Varokkeet ovat laenneet.
 - Vaihda tai palauta varoke.
- Kylmä sää. Ilmaistaan hälytyksellä 03 kanavalla S1.
 - Odota kunnes ulkolämpötila on 2 °C yli asetetun pysäytysarvon.
- Lauennut ylipaineensäädin. Ilmaistaan hälytyksellä 07 kanavalla S1.
 - Tarkasta, että järjestelmä on kunnolla ilmattu. Tarkasta varokkeet. Tarkasta, ettei suodatinta ole tukossa. Tarkasta virtaus lämmityspiirissä.
- Ulkolämpötila on yli 40 °C. Ilmaistaan hälytyksellä 13 kanavalla S1.
 - Odota kunnes ulkolämpötila on laskenut alle 38 °C.
- Alhainen höyrystyslämpötila. Ilmaistaan hälytyksellä 19 kanavalla S1.
 - Tarkasta, että ilma voi virrata vapaasti.
- Aikaehdot eivät salli käynnistystä.
 - Odota kunnes asetetut ehdot ovat kuluneet. (Käynnistysehdot täyttyvät, kun näytössä vilkkuu C.)
- Moottorisuojaus (FC2), vaihevahti (BA1), korkeapainepressostaatti (BP10), matalapainepressostaatti (BP2) ovat laenneet (MS-hälytys). Ilmaistaan hälytyksellä 07 kanavalla S1.
 - Tarkasta varokkeet.
 - Tarkasta syötön vaihejärjestys.
 - Tarkasta virtaus lämmityspiirissä.
 - Tarkasta, että ilma voi virrata vapaasti.
- Väärin asennetut meno- ja paluujohdot. Ilmaistaan hälytyksellä 12 kanavalla S1.
 - Tarkasta putkiasennus.
- Lämpöpumppu ei sulata.
 - Tarkasta paluulämpötilan anturin lämpötila (kanava T3). Lämpöpumpun sulatus ei käynnisty, jos lämpötila on alle 10 °C.
 - Tarkasta höyrystimen lämpötilan anturin lämpötila (kanava T7). Lämpöpumpun sulatus ei

käynnisty, jos lämpötila on kompressorin käydessä korkeampi kuin sulatuksen käynnistyslämpötila (kanava A9).

- Tarkasta latausvirtaus sekä suodatin, joka voi olla osittain tukossa.
- Tarkasta virtaus ja huomioi kompressorin rajoitukset alhaisissa ulkolämpötiloissa.
- Sulatus epäonnistui. Ilmaistaan hälytyksellä 15 kanavalla S1.
 - Tarkasta latausvirtaus.
- Lyhyet käyntiajat. Ilmaistaan hälytyksellä 16 kanavalla S1.
 - Tarkasta termostaatin kytkentäero. Tarkasta käyttöveden käynnistyslämpötila mahdollisessa sisämoduulissa. Tarkasta virtaus sekä suodatin, joka voi olla osittain tukossa.
- Kuumakaasun lämpötila on yli 135 °C. Ilmaistaan hälytyksellä 17 kanavalla S1.
 - Ota yhteys huoltoliikkeeseen.

Jäätä kertyy puhaltimen kartioon



HUOM!

Koskee vain tiettyjä alueita.

- Kartiolämmitin (kanava A14) ei ole päällä.
 - Kytke kartiolämmitin päälle kanavalla A14.

Jäätä kertyy puhaltimen siipiin ja eturitiään

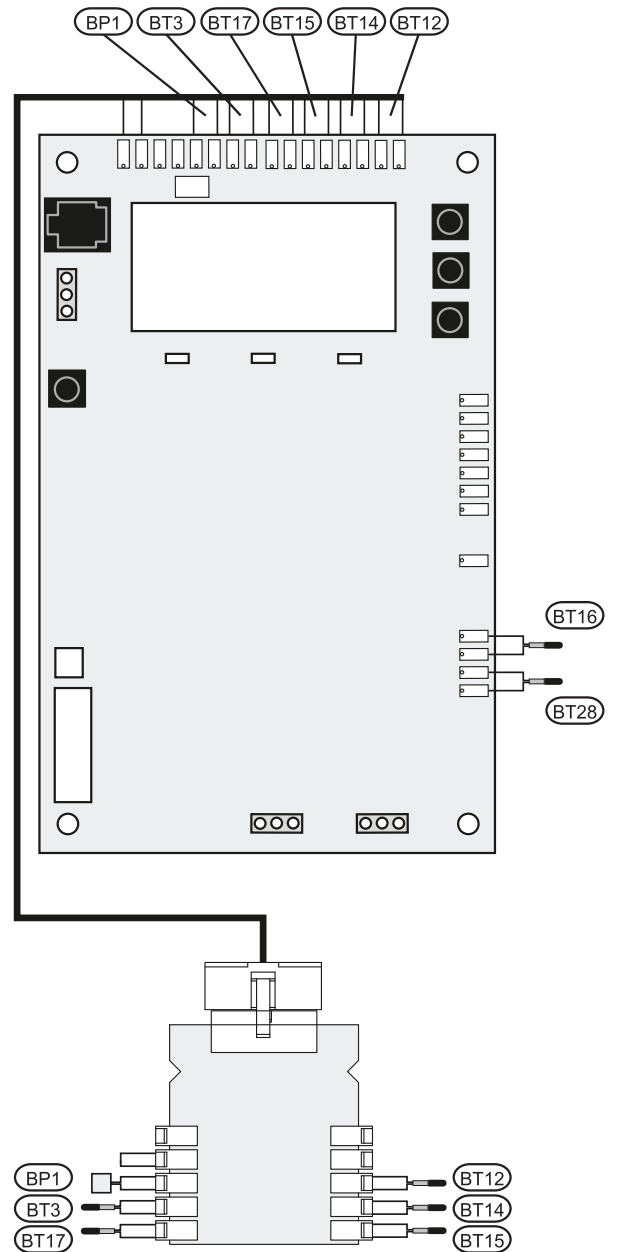


HUOM!

Koskee vain tiettyjä alueita.

- Puhaltimen sulatusta (kanava A15) ei ole aktivoitu.
 - Aktivoi puhaltimen sulatus kanavalla A15.

Anturien sijainti



- BP1 Korkeapainepressostaatti (29 bar)
- BT3 Lämpötila-anturi, lämmitysveden paluujohto
- BT12 Lämpötila-anturi, lauhduttimen menojohto
- BT14 Lämpötila-anturi, kuumakaasu
- BT15 Lämpötila-anturi, käyttövesi
- BT16 Lämpötila-anturi, höyrystin
- BT17 Lämpötila-anturi, imukaasu
- BT28 Ulkolämpötilan anturi

Paluulämpötilan anturin (BT3), lauhduttimen meno-
lämpötilan anturin (BT12) ja lämmönjakoputken
anturin (BT15) tiedot

Lämpötila (°C)	Resistanssi (kOhm)	Jännite (VDC)
-40	351,0	3,256
-35	251,6	3,240
-30	182,5	3,218
-25	133,8	3,189
-20	99,22	3,150
-15	74,32	3,105
-10	56,20	3,047
-5	42,89	2,976
0	33,02	2,889
5	25,61	2,789
10	20,02	2,673
15	15,77	2,541
20	12,51	2,399
25	10,00	2,245
30	8,045	2,083
35	6,514	1,916
40	5,306	1,752
45	4,348	1,587
50	3,583	1,426
55	2,968	1,278
60	2,467	1,136
65	2,068	1,007
70	1,739	0,891
75	1,469	0,785
80	1,246	0,691
85	1,061	0,607
90	0,908	0,533
95	0,779	0,469
100	0,672	0,414

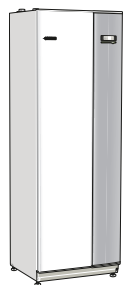
Kuumakaasuanturin tiedot (BT14)

Lämpötila (°C)	Resistanssi (kOhm)	Jännite (V)
40	118,7	4,81
45	96,13	4,77
50	78,30	4,72
55	64,11	4,66
60	52,76	4,59
65	43,64	4,51
70	36,26	4,43
75	30,27	4,33
80	25,38	4,22
85	21,37	4,10
90	18,07	3,97
95	15,33	3,83
100	13,06	3,68
105	11,17	3,52
110	9,59	3,36
115	8,26	3,19
120	7,13	3,01
125	6,18	2,84
130	5,37	2,67
135	4,69	2,50
140	4,10	2,33

Höyrystimen anturin (BT16), ulkolämpötilan anturin (BT28) ja imukaasuanturin (BT17) tiedot

Lämpötila (°C)	Resistanssi (kOhm)	Jännite (VDC)
-50	77,58	4,71
-45	57,69	4,62
-40	43,34	4,51
-35	32,87	4,37
-30	25,17	4,21
-25	19,43	4,03
-20	15,13	3,82
-15	11,88	3,58
-10	9,392	3,33
-5	7,481	3,07
0	6,000	2,80
5	4,844	2,54
10	3,935	2,28
15	3,217	2,03
20	2,644	1,80
25	2,186	1,59
30	1,817	1,39
35	1,518	1,22
40	1,274	1,07
45	1,075	0,93
50	0,911	0,81
55	0,775	0,71
60	0,662	0,62
65	0,568	0,54
70	0,490	0,47
75	0,4233	0,41
80	0,367	0,36
85	0,320	0,32
90	0,280	0,28
95	0,245	0,25
100	0,216	0,22

10 Lisätarvikkeet



VVM 310

Joustava sisäyksikkö ja järjestelmä lämpöpumpuille F20XX ja F2300

Tuotenumero 069 084



VVM 500

Joustava sisäyksikkö ja järjestelmä lämpöpumpuille F20XX ja F2300

Tuotenumero 069 400



VPA

Kaksoisvaippainen lämminvesivaraaja

VPA 300/200

Tuotenumero 088 710

VPA 450/300

Tuotenumero 088 660

VPAS 300/450 Kupari

Tuotenumero 087 720

VPAS 300/450 Emali

Tuotenumero 087 710



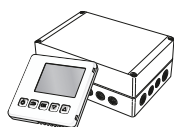
VPB

Lämminvesivaraaja latauskierukalla

VPB 500* Tuotenumero 083 220

VPB 750-2 Tuotenumero 083 231

VPB 1000 Tuotenumero 083 240



SMO 05

Ohjausyksikkö

Tuotenumero 067 155



SMO 10

Ohjausyksikkö

Tuotenumero 089 638



SMO 20

Ohjausyksikkö

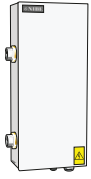
Tuotenumero 067 224



SMO 40

Ohjausyksikkö

Tuotenumero 067 225



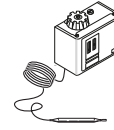
ELK 15
Sähkövastus 15 kW
Tuotenumero 069
022



KVR 10
Kondenssivesiputki,
eri pituisia.
KVR 10-10, 1 m
Tuotenumero 067
171
KVR 10-30, 2,5 m
Tuotenumero 067
172
KVR 10-60, 5 m
Tuotenumero 067
173



HR 10
Apurele
Tuotenumero 089
423



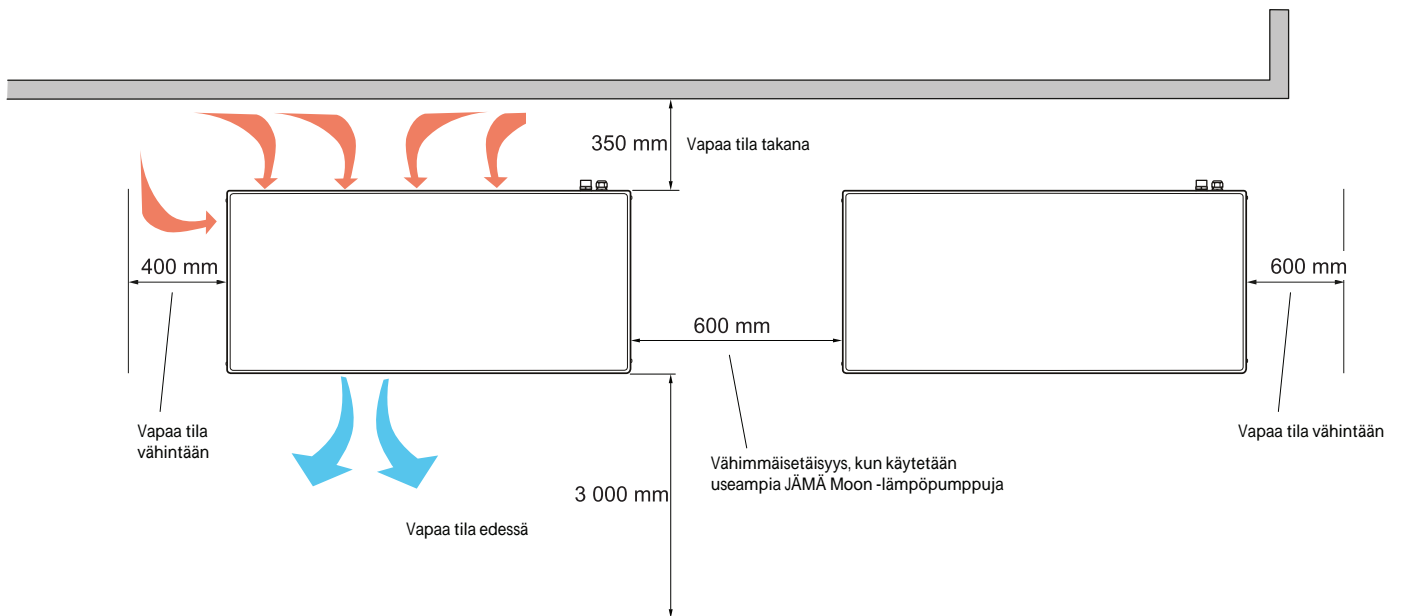
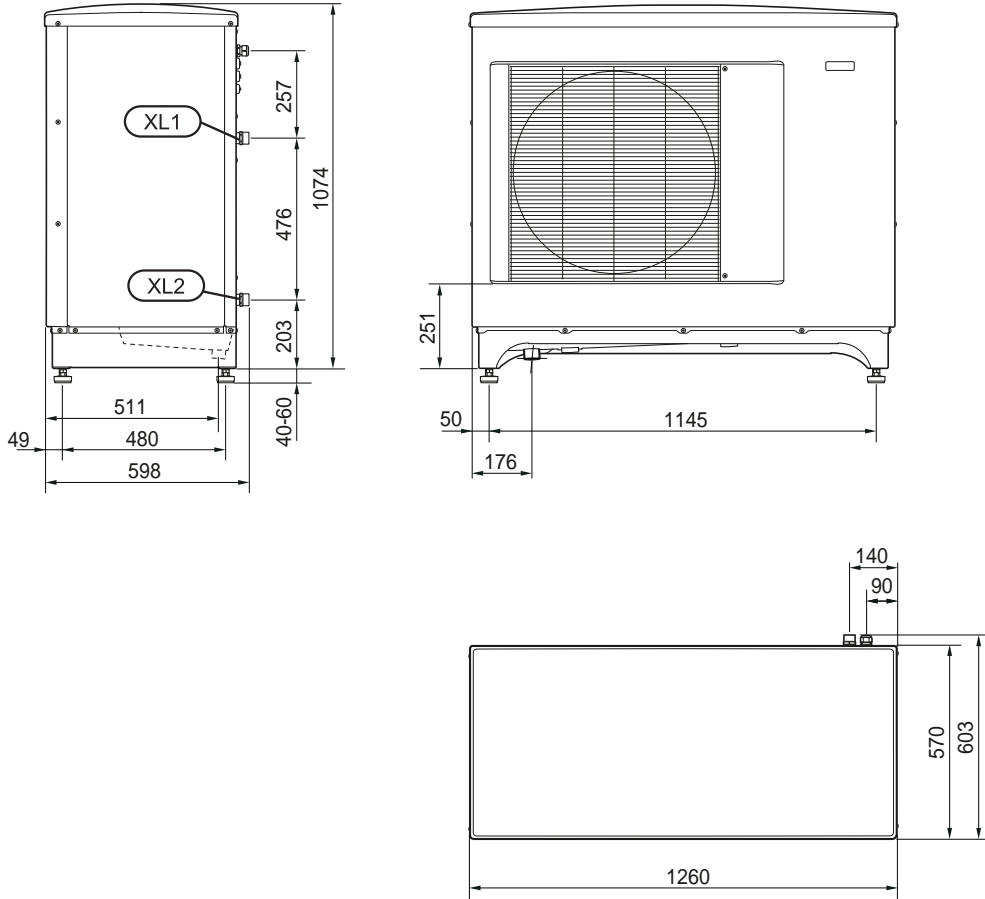
VT 10
Termostaatti
Tuotenumero 418
801



VST 11
Käyttövesiohjaus
Vaihtoventtiili, Ø 28
mm, puserrusrenkas
Suurin suositeltu la-
tausteho, 17 kW
Tuotenumero 089
152

11 Tekniset tiedot

Mitat ja varattavien mittojen koordinaatit

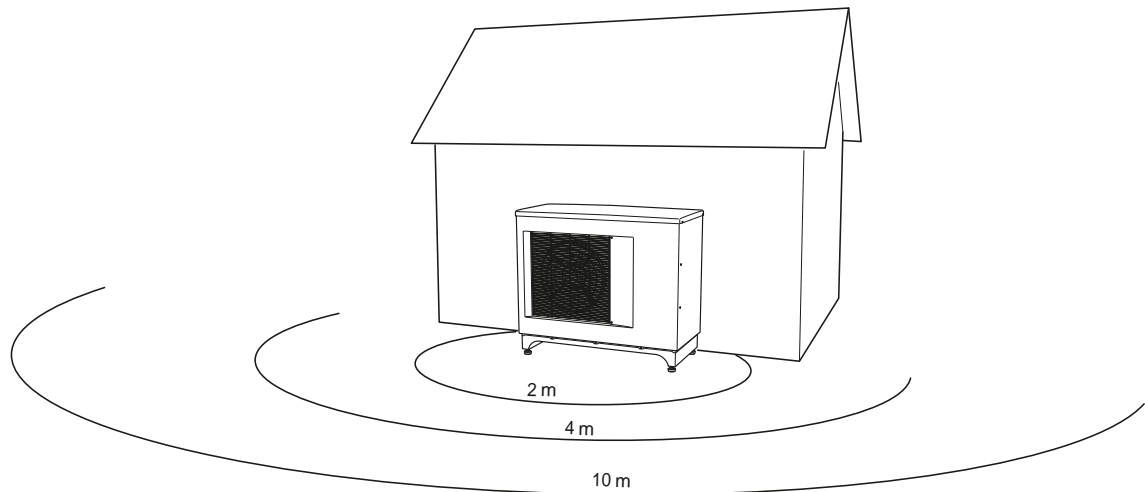


Äänenpainetasot

JÄMÄ Moon sijoitetaan useimmiten talon seinustalle mistä on seurauksena suunnattu melun leviäminen. Tämä pitää ottaa huomioon. Siksi on aina pyrittävä valitsemaan asennuspaikaksi se talon puoli, jossa melusta on vähiten haittaa naapureille.

Äänenpainetasoihin vaikuttavat seinät, muurit, maanpinnan korkeuserot ym. ja niitä pitää sen vuoksi pitää suuntaa antavina.

JÄMÄ Moon käyttää puhallinta suurella tai pienellä nopeudella ulkolämpötilasta riippuen.



		7	9
Äänitehotaso, standardin EN12102 mukaan lämpötilassa 7/45. Puhallin pieni/suuri	$L_{w(A)}$	51/59	51/59
Äänenpainetaso 2 metrin etäisyydellä. Puhallin hidas/nopea*	dB(A)	37/45	37/45
Äänenpainetaso 6 metrin etäisyydellä. Puhallin hidas/nopea*	dB(A)	27,5/35,5	27,5/35,5
Äänenpainetaso 10 metrin etäisyydellä. Puhallin hidas/nopea*	dB(A)	23/31	23/31

*Vapaa kenttä.

Tekniset tiedot

3x400V		7	9
Tehotiedot EN 14511 mukaan ²⁾			
10/35 Antoteho/Ottoteho/COP EN14511	kW/kW/-	7,52/1,48/5,08	10,22/2,10/4,87
7/35 Antoteho/Ottoteho/COP EN14511	kW/kW/-	6,35/1,32/4,81	8,10/1,77/4,58
7/45 Antoteho/Ottoteho/COP EN14511	kW/kW/-	7,45/1,84/4,05	8,42/2,24/3,76
7/55 Antoteho/Ottoteho/COP EN14511	kW/kW/-	7,61/2,25/3,38	10,33/3,02/3,42
2/35 Antoteho/Ottoteho/COP EN14511	kW/kW/-	5,88/1,43/4,11	7,75/2,01/3,86
2/45 Antoteho/Ottoteho/COP EN14511	kW/kW/-	6,10/1,81/3,37	8,08/2,48/3,26
-7/35 Antoteho/Ottoteho/COP EN14511	kW/kW/-	4,84/1,44/3,36	6,46/1,98/3,26
-7/45 Antoteho/Ottoteho/COP EN14511	kW/kW/-	4,96/1,77/2,80	6,84/2,43/2,81
-15/35 Antoteho/Ottoteho/COP EN14511	kW/kW/-	4,18/1,39/3,01	5,77/1,88/3,07
-15/45 Antoteho/Ottoteho/COP EN14511	kW/kW/-	4,35/1,72/2,53	6,09/2,32/2,63
Sähkötiedot			
Nimellisjännite		400V 3NAC 50 Hz	
Maks. käyttövirta, lämpöpumppu	A _{rms}	6,8	8,8
Maks. käyttövirta, kompressori	A _{rms}	4,3	6,3
Käynnistysvirta	A _{rms}	19,2	23,5
Suurin sallittu impedanssi liitäntäpisteessä ³⁾	ohm	-	-
Nimellisteho, puhallin (hidas/nopea)	W	48/68	41/68
Varoke	A _{rms}	10	10
Kylmäainepiiri			
Kylmäaineen tyyppi		R407C	
Kompressorin tyyppi		Scroll	
Täytösmäärä	kg	1,8	1,9
Katkaisuarvo, korkeapainepressostaatti	MPa	3,2 (32 bar)	
Ero, korkeapainepressostaatti	MPa	-0,7 (-7 bar)	
Katkaisuarvo, matalapainepressostaatti	MPa	0,02 (0,2 bar)	
Ero, matalapainepressostaatti	MPa	0,06 (0,6 bar)	
Lämmönkeruu			
Ilmavirta (pieni/suuri)	m ³ /h	2500/3000	2500/3000
Min/maks. ilman lämpötila	°C	-25/40	
Sulatusjärjestelmä		Peruuttava	
Lämpöjohto			
Suurin järjestelmäpaine, lämmitysjärjestelmä	MPa	0,05/0,3 (0,5/3 bar)	
Min/maks. ilmavirta	l/s	0,18/0,36	0,24/0,49
Nimellisvirtaus ⁴⁾	l/s	0,18	0,24
Sisäinen painehäviö nimellisvirtauksella	kPa	2,1	3,9
Maks./min. lämmitysveden lämpötila, jatkuva käyttö	°C	65/25	
Lämmitysvesiliitäntä ulkokierre	mm	G1 (Ø28 mm)	
Mitat ja painot			
Leveys	mm	1260	
Syvyys	mm	570	
Korkeus ml. säätöjalat	mm	1134	
Paino (ilman pakkausta)	kg	160	165

3x400V		7	9
Muuta			
Kotelointi		IP 24	
Väri		Tummanharmaa	
Tuotenumero		064 099	064 070

¹⁾ Tehotiedot koskevat kompressoria, puhallinta ja ohjausta nimellisvirtauksella. Sulatus pienentää otto- ja antotehon suhdetta noin 10 %.

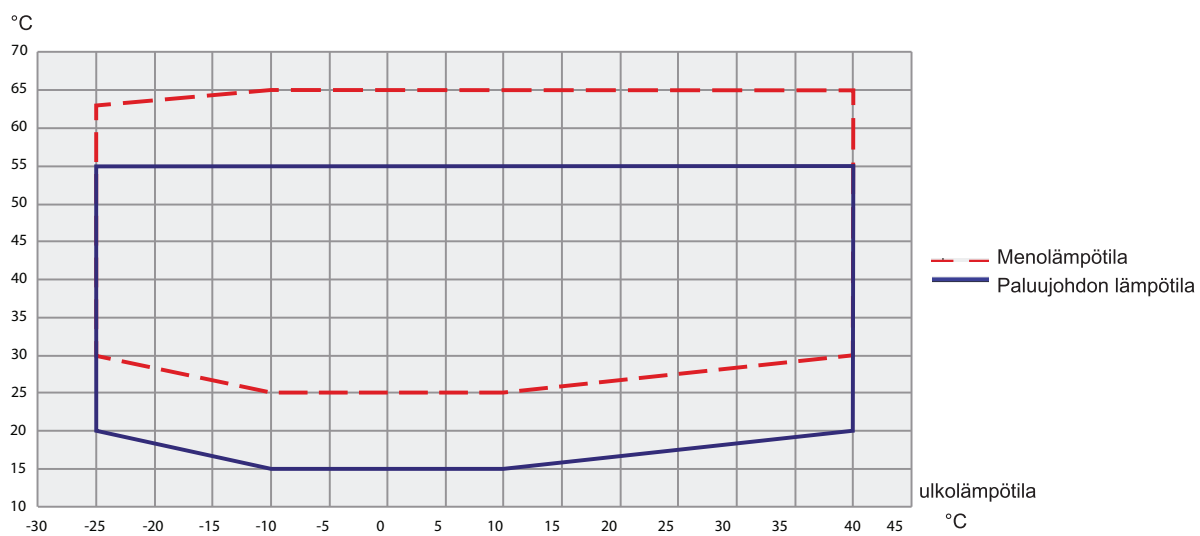
²⁾ Tehotiedot sisältäen sulatukset standardin EN14511 mukaan lämmitysvesivirtauksella, joka vastaa DT=5 K lämpötilassa 7/45.

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

⁴⁾ Nimellisvirtaus vastaa DT=10 K lämpötilassa 7/45

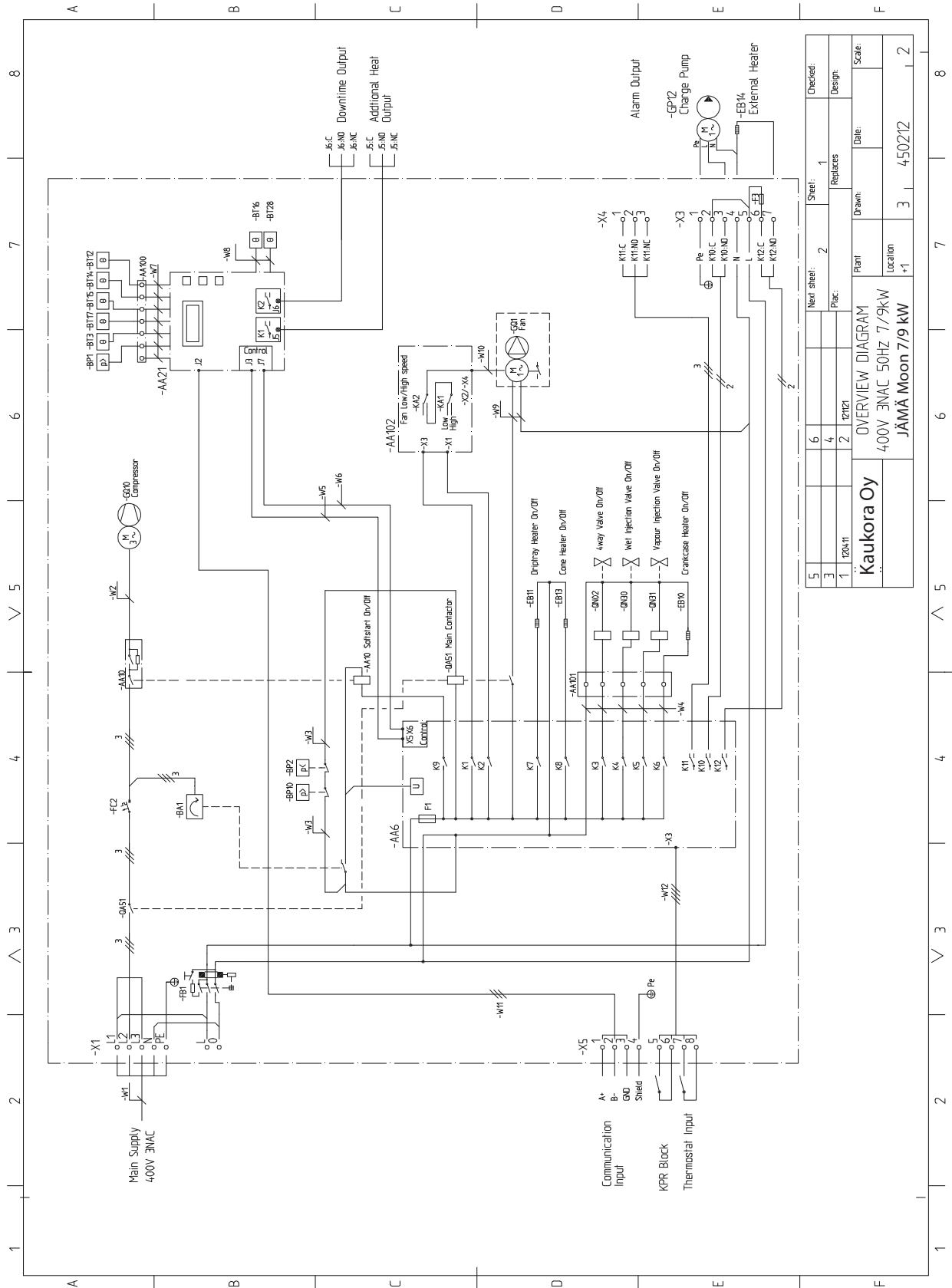
Työskentelyalue

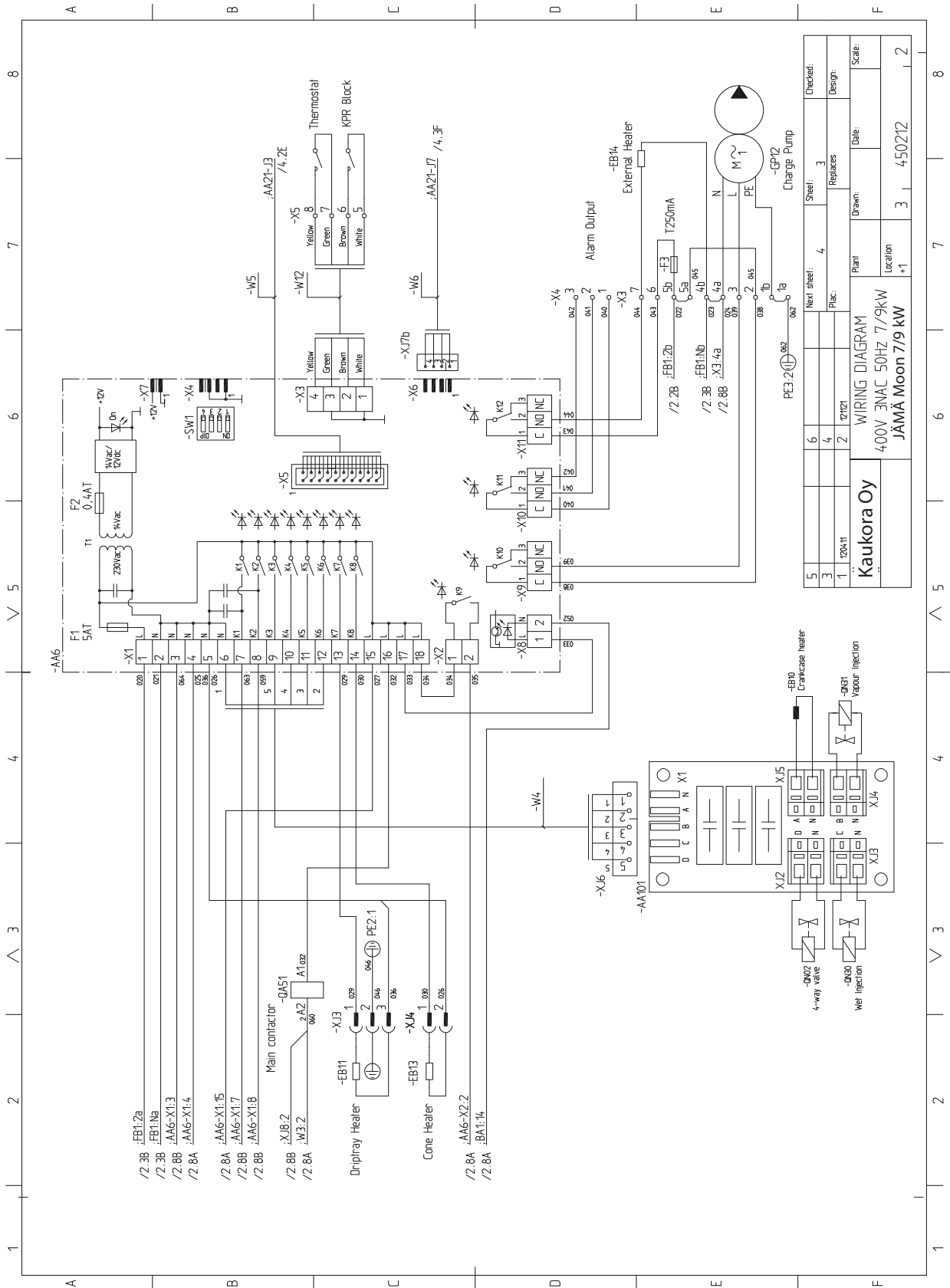
Veden lämpötila

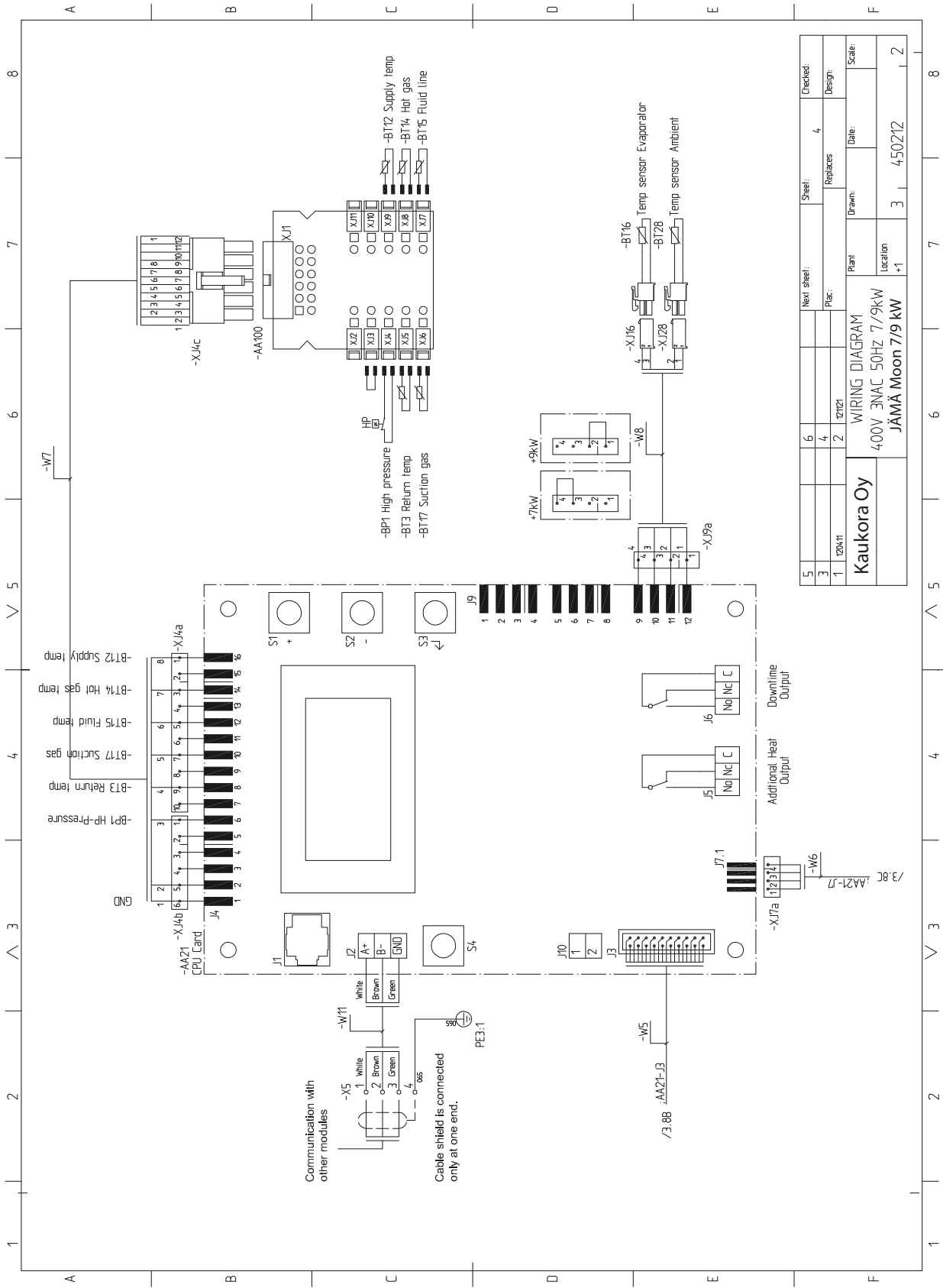


Lyhyitä aikoja on sallittua pitää matalempia työskentelylämpötiloja lämmityspuolella, esim. käynnistyksen yhteydessä.

Sähkökytkentäkaavio







5		Next sheet:	Sheet:	Checked:
3		Replaces:	4	
1	120x11	Plac:	2	Design:
Kaukora Oy		Part:		Date:
WIRING DIAGRAM		Location	+1	Scale:
400V 3NAC 50HZ 7/9kW				
JAMA Moon 7/9 kW				
		3	450212	2

Käännöstaulukko

Englanti	Käännös
4-way valve	4-tieventtiili
Additional heat output	Lisälämpölähtö
Alarm	Hälytys
Alarm output	Hälytyslähtö
Ambience temp	Ulkolämpötilan anturi
Charge pump	Latauspumppu
Communication input	Tiedonsiirtotulo
Compressor	Kompressori
Cone heater	Kartiolämmitin
Control	Ohjaus
CPU card	CPU-kortti
Crank case heater	Kompressorilämmitin
Downtime output	Seisontalähtö
Drip tray heater	Tippakourun lämmitin
Evaporator temp.	Höyrystin, lämpötilan anturi
External heater (Ext. heater)	Ulkoinen lämmitin
Fan	Puhallin
Fan high speed	Nopea puhallinnopeus
Fan low speed	Hidas puhallinnopeus
Fluid line temp.	Nesteputki, lämpötilan anturi
High pressure pressostat	Ylipaineensäädin
KPR block	Kompressorin esto
Low pressure pressostat	Alipaineensäädin
Main supply	Syöttö
On/Off	Päälle/Pois
Return line temp.	Paluulämpötilan anturi
Softstart	Pehmokäynnistys
Supply line temp.	Menolämpötilan anturi
Supply voltage	Sähkösyöttö/jännite
Temperature sensor, Hot gas	Lämpötila-anturi, kuumakaasu
Temperature sensor, Suction gas	Lämpötila-anturi, imukaasu
Thermostat input	Termostaattitulo

12 Asiahakemisto

Asiahakemisto

A

Anturien sijainti, 34
Asennus, 7
Asennusten tarkastus, 5
Asennustila, 10

E

Enter-painike, 26

H

Häiriöt, 33
Vianetsintä, 33

J

Jälkisäädöt, lämmitysjärjestelmä, 24

K

Kompressorilämmitin, 23
Kuljetus ja säilytys, 7
Käynnistys ja säädöt, 23
Jälkisäädöt, lämmitysjärjestelmä, 24
Kompressorilämmitin, 23
Lämmitysjärjestelmän täyttö ja ilmaus, 23
Pehmökäynnistysrele, 23
Pysäytyslämpötila, 23
Säätö, latausvirtaus, 25
Tasapainolämpötila, 23
Vaihejärjestyksen tarkastus, 23
Valmistelut, 23
Käynnistys ja tarkastukset, 24
Käyttöönotto ja säätö
Käynnistys ja tarkastukset, 24

L

Latauspumppu, 15, 19
Pakkassuojaustoiminto, 19
Liitännät, 18
Ulkoisen ohjausjännitteen kytkeminen, 19
Liitännämahdollisuudet, 21
Lisälämmitys / seisona, 21
Summahälytyksen ulkoinen ilmaisu, 22
Termostaattiohjaus, 21
Yhteys, 22
Lisälämmitys / seisona, 21
Lisätarvikkeiden liitäntä, 22
Lisävarusteet, 37
Lämmitysjärjestelmän täyttö ja ilmaus, 23
Lämpöpumpun rakenne, 12
Komponenttien sijainti, 12
Komponenttien sijainti, sähkökaappi, 14
Komponenttiluettelo, 12–13
Komponenttiluettelo, sähkökaappi, 14
Lämpötilakanavat, 31

M

Merkintä, 2
Miinus-painike, 26
Mitat ja tilavaraukset, 39
Mukana toimitetut komponentit, 10

N

Navigointi, 26
Enter-painike, 26
Miinus-painike, 26
Plus-painike, 26
Näytön kuvaus, 27

O

Ohjaus, 26, 31
Ohjaus - Johdanto, 26
Ohjaus - kanavat, 31

Ohjausehdot, 28

Ohjausehdot, kylmä ulkoilma, 28
Ohjausehdot, sulatus, 29
Ohjaus - Johdanto, 26
Navigointi, 26
Näytön kuvaus, 27
Ohjausehdot, 28
Ohjausehdot, kylmä ulkoilma, 28
Ohjausehdot, sulatus, 29
Yleistä, 26
Ohjaus - kanavat, 31
Lämpötilakanavat, 31
Säätökanavat, 32
Tilakanavat, 31

P

Painehäviö, lämpöjohtopuoli, 15
Pakkassuojaustoiminto, 19
Pehmökäynnistysrele, 23
Plus-painike, 26
Putkiliitännät, 15
Latauspumppu, 15
Painehäviö, lämpöjohtopuoli, 15
Putkiliitäntä lämmitysvesi, 15
Vesitilavuudet, 15
Yleistä, 15
Putkiliitäntä lämmitysvesi, 15
Pysäytyslämpötila, 23

S

Sarjanumero, 4
Sivuluukun irrotus, 11
Summahälytyksen ulkoinen ilmaisu, 22
Symbolit, 2
Sähkökaappi, 14
Sähkökytkennät
Latauspumppu, 19
Liitännät, 18
Liitännämahdollisuudet, 21
Lisätarvikkeiden liitäntä, 22
Sähköliitäntä, 18
Yleistä, 16
Sähkökytkentäkaavio, 44
Käännöstaulukko, 48
Sähköliitännät, 16
Sähköliitäntä, 18
Säätö, latausvirtaus, 25
Säätökanavat, 32

T

Tasapainolämpötila, 23
Tekniset tiedot, 39, 41
Mitat ja tilavaraukset, 39
Sähkökytkentäkaavio, 44
Tekniset tiedot, 41
Äänenpainetasot, 40
Termostaattiohjaus, 21
Tilakanavat, 31
Toimitus ja käsittely, 7
Asennus, 7
Asennustila, 10
Kuljetus ja säilytys, 7
Mukana toimitetut komponentit, 10
Sivuluukun irrotus, 11
Turvallisuusohjeita, 2
Asennusten tarkastus, 5
Sarjanumero, 4
Symbolit, 2
Yhteystiedot, 6

Turvallisuustiedot

Merkintä, 2

Turvallisuusohjeita, 2

Tärkeää, 2

Tärkeää tietoa

Turvallisuusohjeita, 2

U

Ulkoisen ohjauksen kytkeminen, 19

V

Vaihejärjestyksen tarkastus, 23

Valmistelut, 23

Vianetsintä, 33

Anturien sijainti, 34

Y

Yhteys, 22

Yhteystiedot, 6

Ä

Äänenpainetasot, 40

Kaukora Oy
PL 21, Tuotekatu 11
21200 Raisio
Puh. 02 4374 600
E-mail kaukora@kaukora.fi
www.kaukora.fi