GEBWELL

Asennusohje

Gemini lämpöpumppu

WWW.GEBWELL.FI

Sisällysluettelo

TAKUU 5
1 ASENNUSPÖYTÄKIRJA 6
2 LÄMPÖPUMPUN KÄYTTÖOHJE 8
2.1 Yleistä 8
2.2 Maasta johdettu lämpöenergia 8
2.3 Maaviilennys 8
2.4 Lämpöpumpun toimintaperiaate 8
2.5 Lämmitystoiminnot 9
2.6 Säästövinkkejä 9
3 TOIMITUS JA KÄSITTELY 9
3.1 Toimituksen sisältö 9
3.2 Valinnaiset lisävarusteet 9
3.3 Säilytys 9
3.4 Kuljettaminen 10
3.5 Pakkauksen poisto ja siirto asennuspaikalle 10
3.6 Käytöstä poistettavan lämpöpumpun kierrättämisohje 10
3.7 Turvallisuusohjeet 10
3.8 Lämpöpumpun sijoituspaikka 10
3.9 Kylmäkoneikon paikalleen asennus ja irrotus 11
4 LÄMPÖPUMPUN RAKENNE 11
4.1 GEMINI rakenne 11
4.2 Anturit 12
4.3 Pumput 13
4.4 Säätöventtiilit 13
4.5 Muut ohjaukset 13
5 MITAT JA PUTKIKYTKENNÄT 13
5.1 Lämpöpumpun mitat 13
5.2 Putkilähdöt 14
6 PUTKIASENNUS 14
6.1 Keruupiiri 14
6.2 Latauspiiri 15
6.3 Lisälämmönlähteen kytkennät 17
6.4 Poistoilman lämmöntalteenotto 18
6.5 Kiinteän polttoainekattilan kytkennät 18
6.6 Käyttövesijärjestelmän kytkeminen 19
7 SÄHKÖLIITÄNNÄT 19
7.1 Yleistä 19
7.2 Sähkönsyöttö 19
7.3 Kompressorin moottorinsuoja (F1) 19
7.4 Vaihejärjestys / pehmokäynnistin 20
7.5 Lämpötila-anturien kytkentä 20
7.6 Käyttöveden latauspaketin kytkentä (LVSxS) 20
7.7 Käyttöveden sekoitusventtiilin kytkentä (LVSx) 21
7.8 Varaajan sähkövastusohjaus / porrasohjattu lisälämpö 21
7.9 Vaihtoventtiili (-t) 21
7.10 Lämmityspiirit 21

7.11 Lämpimän käyttöveden kiertopumppu ... 22
7.12 Ulkoisen maaliuospumpun kytkentä ... 22
7.13 Huoneyksikön kytkentä, QAA74 ... 22
7.14 Huoneanturi (lisävaruste) QAA55 ... 22
7.15 Jatkohälytys ... 22
7.16 Lämmönpyyntö 0-10V ... 22
7.17 Ulkoinen käynnistyksen esto / käyntilupa ... 23
7.18 Tariffi ohjaus ... 23
7.19 Laajennusmoduulin asennus ... 23
7.20 Kaskadiväylän kytkentä ... 23
7.21 Lisälämmönlähteen sähkökytkentä ... 23
8 TÄYTTÖ ja ILMAUS ... 23
8.1 Lämmitysjärjestelmä ... 23
8.2 Keruupiirin täyttö ... 24
8.3 Keruupiirin painekoe ... 24
8.4 Keruupiirin vaakaputkiston ilmaus ... 24
8.5 Keruupiirin suodattimen puhdistus ... 24
9 LÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYS ... 24
9.1 Ennen käynnistämistä ... 25
9.2 Käynnistys ... 25
9.3 Ilmaus ... 26
9.4 Lämpöjohtopiirin ilmaus ... 26
9.5 Käyttö ilman maapiiriä ja työmaa-aikainen käyttö ... 26
9.6 Kaskadijärjestelmän käynnistys ... 26
10 LÄMPÖPUMPUN KÄYTTÖ ... 27
10.1 Käyttöliittymä ... 27
10.2 Käyttöpäätteet ... 27
10.3 Näytön symbolit ... 27
10.4 Käyttäjätasot ... 27
10.5 Lämmitysasetukset ... 27
10.6 Lämmityskäytön valinta ... 28
10.7 Käyttövesiasetukset ... 29
10.8 Lämpöpumpun resetointi ... 29
11 LAITOSKOHTAINEN ASETTELU ... 29
11.1 Kellonaika ja päivämäärä ... 29
11.2 Kesä-/talviajan vaihtokytkentä ... 29
11.3 Kielen valinta ... 29
11.4 Aikaohjelmat ... 29
11.5 Lämmitysalue (Lämmityspiiri) ... 29
11.6 Käyttövesi ... 30
11.7 Lämminvesikiertopumppu ... 31
11.8 Jäähdytyspiiri ... 31
11.9 Lämpöpumpun asetukset ... 33
11.10 Varaajan sähkövastuksien ja menoveden sähkölämmittimen ohjelmointi ... 34
11.11 Lisälämmönlähteen ohjaus ... 35
11.12 Kiinteän polttoainekattilan ohjaus ... 35
11.13 Lämmönpyyntö (VAK ohjaus) ... 36

11.14 ModBus tiedonsiirto 36
12 JÄRJESTELMÄ INFO 36
12.1 Erikoistilanteet 36
12.2 Lämpöpumpun tilatiedot 36
12.3 Lämmityspiirien tilatiedot 36
12.4 Käyttöveden tilatiedot 37
12.5 Mittaukset 37
13 HÄIRIÖT 39
13.1 Hälytykset 39
13.2 Vian etsintä 39
13.3 Vianetsintätaulukko 40
14 LÄMPÖPUMPUN KUNNOSSAPITO JA HUOLTO 42
14.1 Huoltoilmoitus 42
14.2 Tarkastukset 42
14.3 Antureiden ominaiskäyrät 42
14.4 Tulojen ja lähtöjen testaus 43
15 TEKNISET TIEDOT 45
16 SÄÄTIMIEN KYTKENTÄPISTEET 47
17 ESIMERKKIARVOT LÄMPÖPUMPUN SÄÄTÖIHIN ERI LÄMMITYSVERKOSTOILLE 51
18 ENERGIAMERKIT 52

LIITE 1: SÄHKÖKAAVIOT
LIITE 2: VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

SÄILYTÄ KÄYTTÖOHJEET LAITTEEN VÄLITTÖMÄSSÄ LÄHEISYYDESSÄ!

Ohjeeseen tulee perehtyä huolellisesti ennen laitteen asennusta, säätöä tai huoltoa. Annettuja ohjeita tulee noudattaa. Pyydä asentajaa täyttämään asennuspöytäkirja. Pöytäkirja on edellytys valmistajan takuun voimassaololle.

Täytä alla olevat tiedot. Mikäli laitteeseen tulee häiriöitä, niin nämä tiedot tulee olla saatavilla.

Lämpöpumpun malli:	Sarjanumero:
Putkiliike:	Nimi:
Päivämäärä:	Puh.nro:
Sähköasentaja:	Nimi:
Päivämäärä:	Puh.nro:

TAKUU

Gebwell Oy

Patruunapolku 5, 79100 LEPPÄVIRTA,puh 020 1230 800,
info@gebwell.fi

myöntää tuotteelle,

GEMINI lämpöpumppu

seuraavansisältöisen valmistus- ja materiaalivikoja koskevan takuun.

Takuuaika ja voimaantulo

Lämpöpumpun saa asentaa vain tarvittavat kylmäluvat omaava henkilö. Asianmukaisten lupien omaavan asentajan asentamalle lämpöpumpulle myönnetään kahden (2) vuoden takuu laskien tuotteen ostopäivämäärästä. Lämpöpumpulle on mahdollista saada kolmen (3) vuoden lisätakuu. Kolmen vuoden lisätakuu myönnetään Gebwell Oy:n valtuuttaman asennusliikkeen asentamalle maalämpöpumpulle, joka rekisteröidään puolen vuoden kuluessa pumpun asennuksesta. Lisätakuu ei koske lämpöpumppujärjestelmään mahdollisesti kuuluvia lisävarusteita tai muita järjestelmän osia. Takuun alkamisajankohta on todistettava ostokuitilla, mikäli kuittia ei ole esittää, takuun katsotaan alkaneen tehtaan toimituspäivämäärästä. Mikäli laitteen toimituspäivämäärän ja laskutuspäivämäärän välillä on yli kuukausi, katsotaan takuun alkavan kuukauden päästä toimituspäivämäärästä.

Lämpöpumpun asentaja / jälleenmyyjä täyttää käyttöohjeen asennuspöytäkirjan ja käy sen yhdessä asiakkaan kanssa läpi. Molemmat osapuolet todistavat läpikäyneensä pöytäkirjan ja hyväksyvät asennuksen täyttämällä vastaavat tiedot Gebwell Oy:n nettisivuilla sijaitsevaan rekisteröintilomakkeeseen. Rekisteröinti lisää takuuaikaa kolmella vuodella. Asiakkaalle lähetetään rekisteröinnistä vahvistus sähköpostilla. Mikäli vahvistusta ei tule, voi asiakas pyytää sen erikseen Gebwell Oy:ltä. Lisätakuu ei ole voimassa, mikäli asennuspöytäkirjaa ei ole täytetty asianmukaisesti.

Takuun sisältö

Takuuseen sisältyvät takuuaikana tässä tuotteessa ilmenneet valmistus- ja raaka-aineviat, sekä laitteen kuntoon saattamisesta aiheutuneet suorat kustannukset.

Ostaja vastaa toimitus- ja käyttöönottopäivän välisenä aikana säilytysolosuhteiden laitteille mahdollisesti aiheuttaneista vioista (katso asennus-, käyttö- ja huolto-ohjekirja; säilytys).

Takuun rajoitukset

Takuu ei kata viallisen laitteen aiheuttamia kuluja (matka, energia yms.), viallisen laitteen aiheuttamia vahinkoja, ostajan tuotantotappioita, saamatta jääneitä voittoja tai muita välillisiä kustannuksia.

Tämä takuu on annettu edellyttäen, että tuote toimii normaaleissa käyttöolosuhteissa ja että käyttöohjetta noudatetaan huolellisesti. Takuun antajan vastuu on rajoitettu näiden ehtojen mukaisesti, eikä takuu siten kata sellaisia vahinkoja, jotka tuote aiheuttaa toiselle esineelle tai henkilölle.

Takuu ei koske toimitetussa tuotteessa olevan virheen aiheuttamia suoria henkilö- tai omaisuusvahinkoja.

Takuu edellyttää, että asennuksessa on noudatettu voimassa olevia määräyksiä, yleisesti hyväksyttyä asennustapaa ja tuotteen valmistajan antamia asennusohjeita.

Takuu ei kata tai ole voimassa, mikäli tuotetta käytetään millään muulla kuin mitoituksen vaatimalla tavalla.

Asiakas on velvollinen tekemään tuotteelle silmämääräisen tarkastuksen ennen asennusta eikä selkeästi viallista tuotetta saa asentaa

Lisätakuun edellytyksenä on, että rekisteröinti suoritetaan puolen vuoden sisällä asennuksesta.

Takuuseen eivät sisälly viat, jotka ovat aiheutuneet

- tuotteen kuljetuksesta
- tuotteen käyttäjän huolimattomuudesta tai tuotteen ylikuormituksesta, käyttöohjeiden tai hoidon laiminlyönnistä
- takuunantajasta riippumattomista olosuhteista, kuten jännitevaihtelusta (jännitevaihtelut saavat olla korkeintaan +/- 10%), ukkosesta, tulipalosta tai vahinkotapauksista, muiden kuin valtuutettujen huoltoliikkeiden suorittamista korjauksista, huollosta tai rakennemuutoksista
- asennus-, käyttö- ja huolto-ohjekirjan vastaisesta tai muuten virheellisestä tuotteen asennuksesta tai sijoituksesta käyttöpaikalle.

Takuuseen ei sisälly tuotteen toimintakunnon kannalta merkityksettömien vikojen, kuten pintanaarmujen, korjaaminen. Takuuseen eivät sisälly tuotteen normaalit käyttöohjeessa esitetyt säädöt, käyttöopastuskäynnit, hoito ja puhdistustoimenpiteet eivätkä sellaiset työt, jotka aiheutuvat varo- tai asennusmääräysten laiminlyönneistä tai näiden selvittelyistä asennuskohteessa.

Suomen Metalliteollisuusyhdistyksen ja Kuluttajaneuvoston yhteisen suosituksen mukaisia takuuehtoja noudatetaan niiltä osin, joita edellä ei ole erikseen mainittu.

Takuu raukeaa, jos

- tuotetta korjataan tai muutetaan ilman Gebwell Oy:n lupaa
- tuote asennetaan tai tuotetta käytetään tai huolletaan vastoin valmistajan ohjeita (ks. asennus-, käyttö- ja huolto-ohjekirja)
- tuotetta käytetään tarkoitukseen, johon sitä ei ole suunniteltu
- tuotetta varastoidaan kosteassa tai muulla tavalla sopimattomassa tilassa (ks. asennus-, käyttö- ja huolto-ohjekirja).
- tuotteen säätöautomaatio vaihdetaan tai sen ominaisuuksia muokataan alkuperäisestä poikkeavaksi (esimerkiksi asentamalla säätöön vaikuttavan lisälaitteen)

Toimenpiteet vian ilmetessä

Vian ilmetessä takuuaikana on asiakkaan viipymättä (normaalisti 14 päivän kuluessa) ilmoitettava tästä tuotteen myyneelle valtuutetulle Gebwell -jälleenmyyjälle. Tällöin on ilmoitettava, mistä tuotteesta on kyse (tuotemalli, sarjanumero), vian laatu mahdollisimman tarkasti sekä olosuhteet, jossa vika on syntynyt ja/tai ilmenee. Luovutushetkellä asianmukaisesti täytetty takuulomake on pyydettäessä esitettävä. Takuuajan jälkeen vetoaminen takuuaikaiseen ilmoitukseen ei ole pätevä, ellei sitä ole tehty kirjallisesti takuuaikana.

Ilmoitus on tehtävä välittömästi virheen havaitsemisen jälkeen. Jos ilmoitusta ei tehdä välittömästi, kun asiakas on havainnut virheen tai kun ostajan olisi pitänyt havaita virhe, ostaja menettää oikeuden vedota tähän takuuseen.

Huoltopalvelu Suomessa

Tämän tuotteen takuuaikaisen sekä sen jälkeisen huollon suorittaa Suomessa valmistajan valtuuttama huolto-organisaatio koko lämpöpumpun taloudellisen käyttöiän edellyttämän ajan.

Miten huoltotilaus tehdään

Takuukorjaukset, huoltopyynnöt ja varaosatilaukset osoitetaan ensisijaisesti suoraan tuotteen myyneelle/toimittaneelle valtuutetulle Gebwell -jälleenmyyjälle. Ennen huoltotilauksen tekoa on varmistettava seuraavat asiat:

- lue asennus-, käyttö- ja huolto-ohjekirja huolellisesti ja harkitse, oletko toiminut konetta käyttäessäsi ohjeiden edellyttämällä tavalla
- varmistu ennen takuukorjauspyyntöä siitä, että takuuaikaa on jäljellä, lue huolellisesti takuuehdot ja selvitä tuotteen malli- ja sarjanumerot
- kaikki palautettavaan laitteeseen kuuluvat osat on oltava mukana
- palautettavan laitteen tulee olla suljettu niin, ettei sen käsittely aiheuta terveys- tai ympäristöhaittoja.

Takuun perusteella vaihdettu laite on laitevalmistajan omaisuutta. Gebwell Oy pidättää oikeuden päättää kuinka, missä ja kuka suorittaa valmistajan vastuulle kuuluvan korjauksen tai vaihdon.

Gebwell Oy ei vastaa väärin asennetun laitteen rikkoutumisesta.

Laitteen saa korjata vain Gebwell Oy:n osoittama ammattilainen. Virheelliset korjaukset ja asetukset voivat aiheuttaa vaaraa käyttäjälle, koneen rikkoutumisen ja heikentää koneen hyötysuhdetta. Jälleenmyyjän tai huoltoedustajan käynti ei ole ilmainen edes takuuaikana, mikäli laitteelle joudutaan tekemään korjausta virheellisestä asennuksesta, korjauksesta tai säädöstä johtuen.

1 ASENNUSPÖYTÄKIRJA

Lämmitysjärjestelmä on tarkastettava ennen käyttöönottoa voimassa olevien määräysten mukaan. Tarkastuksen saa tehdä vain tehtävään pätevä henkilö. Asennuspöytäkirja tulee täyttää ennen laitteiston luovutusta loppukäyttäjälle. **Täytetty asennuspöytäkirja on myös takuun voimassaolon ehto.**

Tarkistettu	Kuvaus	Huomio
	KERUUPIIRI:	
	Kiertosuunta tarkistettu	
	Järjestelmä koeponnistettu	
	Järjestelmä huuhdeltu	
	Järjestelmä ilmattu	
	Keruupiirin nestemäärä	
	Suodatin tyhjennetty	
	Paisunta-astia	
	Paisunta-astian esipaine (0,5 bar)	
	Suodatin / virtaussuunta	
	Varoventtiili	
	Sulkuventtiili	
	Painetesti suoritettu, 3 bar, 30 min	
	Keruupiirin pituus lenkki 1, pituus _____ m	
	Keruupiirin pituus lenkki 2, pituus _____ m	
	Keruupiirin pituus lenkki 3, pituus _____ m	
	Keruupiirin pituus lenkki 4, pituus _____ m	
	Keruupiirin pituus lenkki 5, pituus _____ m	
	Keruupiirin pituus lenkki 6, pituus _____ m	
	Keruupiirin pituus lenkki 7, pituus _____ m	
	Keruupiirin pituus lenkki 8, pituus _____ m	

Tarkastaja _____ pvm _____.

	LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ:	
	Järjestelmä täytetty	
	Varaajan kierukka täytetty / ilmattu (kierukkavaraaja)	
	Järjestelmä koeponnistettu	
	Järjestelmä huuhdeltu	
	Järjestelmä ilmattu	
	Varoventtiili	
	Kalvopaisunta-astia	
	Kalvopaisunta-astian esipaine	
	Suodatin	
	Painemittari	
	Sulkuventtiili	
	Täyttöventtiili	
	Puskurivaraaja	
	Lämmityspiirien ohjaus aseteltu	
	Kiertovesipumput	
	Pumppujen pyörimissuunta	
	Toimilaitteet	

Tarkastaja _____ pvm _____.

Tarkistettu	Kuvaus	Huomio
	KÄYTTÖVESI:	
	Järjestelmä täytetty	
	Järjestelmä koeponnistettu	
	Järjestelmä huuhdeltu	
	Varoventtiili	
	Painemittari	
	Puskurivaraaja	
	Lämpimänveden kierto	

Tarkastaja _____ pvm _____.

	SÄHKÖ:	
	Kiinteistön varokkeet	
	Lämpöpumpun varokkeet	
	Vaihejärjestys	
	Sähkönsyöttö	
	Säätöryhmät	
	Menovesianturit	
	Ulkolämpötila-anturi	

Tarkastaja _____ pvm _____.

	SÄÄDIN:	
	Mukavuus asetusarvo	
	Lämmityskäyrän kaltevuus	
	Lämmityspiirin menoveden minimi asetusarvo	
	Lämmityspiirin menoveden maksimi asetusarvo	
	Käyttöveden asetusarvo	
	Lämpöpumpun kytkentäero	

Tarkastaja _____ pvm _____.

	YLEISTÄ:	
	Kytkennät asennusohjeen mukaisesti	
	Liitosten tiiveys	
	Laite käynnistetty ohjeen mukaisesti	
	Koneen toimintaa seurattu paikan päällä 30 minuuttia	

Tarkastaja _____ pvm _____.

	LOPPUKÄYTTÄJÄN OPASTUS:	
	Maapiirin nesteen lisääminen	
	Lämmitysjärjestelmän paineen lisääminen	
	Lämmityksen säätökäyrän asettaminen	
	Huonelämpötilan muuttaminen säätimestä	

Tarkastaja _____ pvm _____.

HUOM! Rekisteröimällä lämpöpumpun osoitteessa www.gebwell.fi/rekisteroi-maalampopumppu/ puolen vuoden kuluessa asennuksesta saat pumpulle viiden vuoden takuun. Rekisteröintisivulle pääset myös älypuhelimellasi allaolevan QR-koodin kautta. Mikäli rekisteröinti ei onnistu, ota yhteyttä Gebwell Oy:n vaihteeseen 020 1230 800.

www.gebwell.fi/rekisteroi-maalampopumppu/

2 LÄMPÖPUMPUN KÄYTTÖ-OHJE

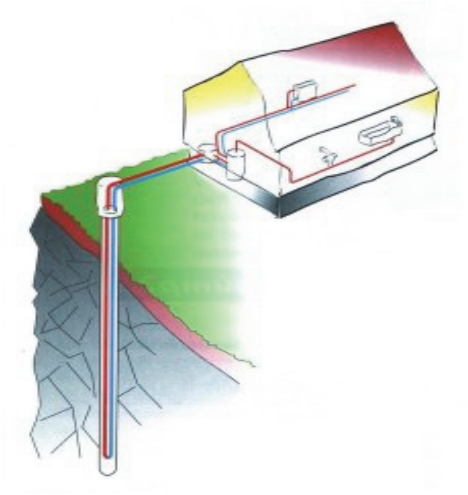
2.1 Yleistä

Gebwell GEMINI on täydellinen lämpöpumppu, joka säästää energiaa ja tarjoaa tehokkaita teknisiä mahdollisuuksia. Hyvin suunniteltu ja oikein mitoitettu lämpöpumppujärjestelmä on käyttökustannuksiltaan edullinen ja energiatehokas. Lämpöpumpulla pystyt lämmittämään tehokkaasti huoneilmaa sekä käyttövettä. Kesäaikaan järjestelmällä voidaan myös viilentää huoneilmaa ympäristöystävällisesti.

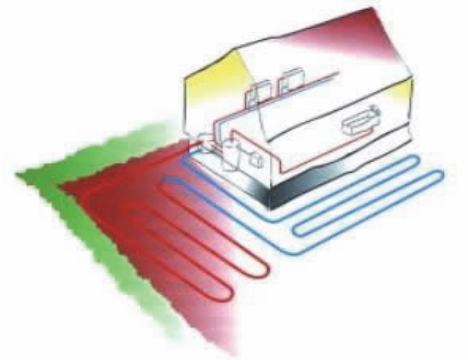
2.2 Maasta johdettu lämpöenergia

Lämpöpumppu kerää lämpöä maasta ja siirtää sen lämmitettävän rakennuksen sisälle. Lämpö voidaan kerätä joko porakaivoon upotetuilla putkistoilla, maaperään lähelle pintamaata asennetulla lämmönkeruuputkistolla tai vesistöstä pohjaan ankkuroiduilla putkistoilla.

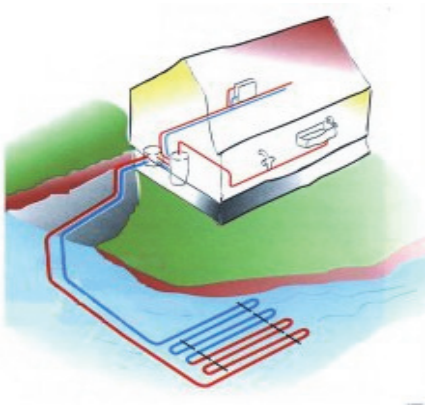
Porakaivo lämmönlähteenä



Maaperä lämmönlähteenä



Vesistöt lämmönlähteenä



Lisätietoja lämmönkeruujärjestelmistä ja niiden mitoituksesta löytyy Gebwell Oy:n ja Suomen Lämpöpumppuyhdistys ry:n kotisivuilta.

www.gebwell.fi

www.sulpu.fi

2.3 Maaviilennys

Maaliuosnesteen kylmää lämpötilaa voi hyödyntää myös asunnon viilentämiseen. Ilmaista jäähdytysenergiaa saa siirrettyä maasta kesäkautena pelkän maaliuospumpun avulla. Maalämpöjärjestelmä voidaan kytkeä ilmanvaihdon puhallinkonvektoriin tai jäähdytyskäyttöä varten suunniteltuun lattialämmitys- / jäähdytysjärjestelmään.

2.4 Lämpöpumpun toimintaperiaate

Lämpöpumpun kylmäainepiirissä on neljä pääkomponenttia:

- Höyrystin
- Kompressori
- Lauhdutin
- Paisuntaventtiili

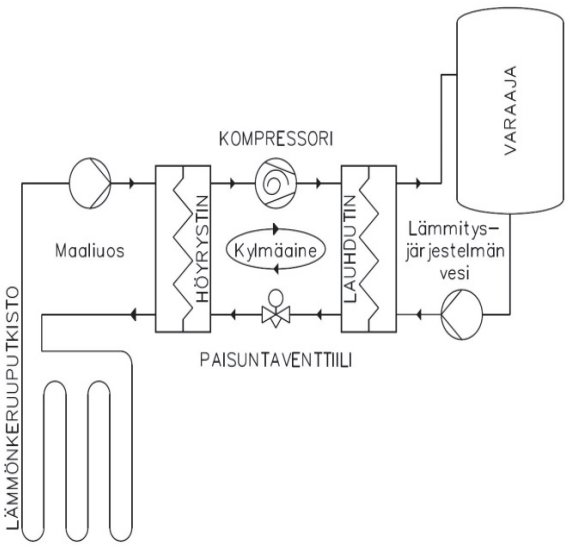
Maaperän lämpö sitoutuu lämmönkeruuputkistoissa kiertävään nesteliuokseen.

Lämpöpumpun höyrystimen avulla maasta sitoutunut lämpö siirretään kylmäaineeseen, joka lämmetessään kiehuu ja näin kaasuuntuu. Nesteliuos palaa maahan n. 4 °C viileämpänä kuin maasta tullessa. Lämpöpumpulle tuleva nesteliuos saa olla alhaisimmillaan -5 °C lämpötilassa.

Kompressorissa kylmäainekaasu puristetaan, jolloin paine ja lämpötila nousevat. Kylmäaine sitoo itseensä myös kompressorin työstä aiheutuvan lämpöenergian.

Lämmin kylmäaine siirtyy llauhduttimeen. Lauhduttimessa kylmäaineen lämpöenergia siirtyy talon lämmitysjärjestelmässä kiertävään veteen. Kylmäaine tiivistyy nesteeksi luovuttaessaan lämpöenergiaa.

Kylmäaineen paine on edelleen suuri kylmäaineen siirtyessä paisuntaventtiilille. Paisuntaventtiilissä kylmäaineen paine laskee. Paisuntaventtiililtä kylmäaine siirtyy höyrystimeen, jossa se jälleen kaasuuntuu ja sitoo itseensä lämpöenergiaa lämmönkeruuputkistoissa kiertävästä nesteliuoksesta.



2.5 Lämmitystoiminnot

Käyttövesi

Lämpöpumppu tuottaa käyttövettä B3 mittausanturin perusteella. Käyttöveden kytkentäero on 5 astetta. Tehdasasetuksena kompressori käynnistyy mittauksen alittaessa + 50 °C ja sammuu mittauksen saavuttaessa + 55 °C.

Lämmitys

Lämpöpumppu tuottaa lämmitysvettä suoraan kiinteistön lämmitysverkkoon ulkolämpötilasta sekä asetetusta lämmityskäyrästä muodostuvan asetusarvon mukaan. Ohjausautomatiikka käynnistää latauksen säätimen muodostaman laskennallisen asetusarvon sekä paluuveden mittauksen (B71) perusteella. Lämpöpumpun *paluuvesikytkentäero (2840)*-asetus määrää kompressorin käynnistys- ja sammutuspisteet. Paluuvesimittauksen alittaessa asetusarvon puolen *paluuvesikytkentäeron* verran, kompressori käynnistyy. Kompressori sammuu, kun paluuvesimittaus saavuttaa asetusarvon + puolet *paluuvesikytkentäerosta.* Automatiikka vähentää lauduttimen yli tapahtuvan lämmönnousun paluuvesiasetusarvossa.

<u>*Esimerkki:*</u> P*aluuvesikytkentäero (2840)* 6°C. Menoveden asetusarvo: 30°C. Lauhduttimen lämpötilaero Δt 6K.

Lataus käynnistyy paluuvesimittauksen (B71) saavuttaessa 21°C. Lataus sammuu, kun paluuvesimittausarvo on 27°C. Lämpöpumpun latauspumppu pyörii aina lämmityskäytössä.

Sekoituslämmityspiiri:

Lämmityspiirin menoveden asetusarvo muodostuu ulkolämpötilamittauksen sekä asetetun lämmityskäyrän mukaan. Säädin ohjaa 3-tie sekoitusventtiiliä pitäen lämmityspiirin menoveden lämpötilan asetusarvossa.

Lataus- / maaliuospumppu:

Jotta lämpöpumppu toimisi parhaalla mahdollisella hyötysuhteella, tulee lämmitysjärjestelmän ja keruupiirin olosuhteet olla ihanteelliset. Lämmitysjärjestelmän meno- ja paluulämpötilaeron tulee olla 6 – 10 °C ja keruupiirin meno- ja paluulämpötilaeron 3 – 4 °C. Näistä poikkeavilla lämpötilaeroilla hyötysuhde heikkenee ja säästöt pienenevät. Lämpöpumpun säädin huolehtii lataus- ja maaliuospumpun oikean lämpötilaeron.

Tehdasasetukset:
Latauspumppu: 7°C
Maaliuospumppu: 4°C

2.6 Säästövinkkejä

Lämpöpumpun tehtävä on tuottaa lämpöä ja käyttövettä toiveiden mukaan. Järjestelmä pyrkii täyttämään nämä toiveet kaikin käytettävissä olevin keinoin, tehtyjen asetusarvojen puitteissa.

Tärkeitä energiankulutukseen vaikuttavia tekijöitä ovat, sisälämpötila, käyttöveden kulutus, käyttöveden lämpötilataso, talon eristyksen laatu, sekä haluttu mukavuustaso.

Huomioi edellä mainitut asiat tehdessäsi laitteen asetuksiin muutoksia.

TÄRKEÄÄ!

Lattialämmityksen sekä pattereiden termostaatit voi vaikuttaa negatiivisesti energiankulutukseen. Ne hidastavat virtausta lämmitysjärjestelmässä, jolloin lämpöpumppu kompensoi tämän nostamalla verkoston lämpötilaa. Tämä vaikuttaa laitteen toimintaan kulutteaen enemmän sähköenergiaa. Termostaattien tarkoitus on reagoida vain niin sanottujen ilmaislämpöjen säätöön (aurinko, ihmisten tuottama lämpö, tulisijat jne…).

3 TOIMITUS JA KÄSITTELY

3.1 Toimituksen sisältö

- Lämpöpumppu
- Ulkolämpötila-anturi
- Käyttö-, huolto- ja asennusohje
- Varatiivisteet

3.2 Valinnaiset lisävarusteet

- Ulkoinen maaliuospumppu
- Vaihtoventtiili
- Huoneanturi (langallinen)
- Huoneyksikkö (langallinen)
- Keruupiirin venttiiliryhmä
- Pumppulämmityspiiri
- Lämmityksen säätöryhmä
- Jäähdytyksen säätöryhmä
- SMS/WEB palvelin, SMARTWEB
- Käyttöveden puskurivaraaja
- Lämmityksen puskurivaraaja
- Käyttöveden säätöryhmä
- Käyttöveden latauspaketti
- Allaslämmityssarja
- Keruupiirin kalvopaisunta-astia
- Lämmityksen kalvopaisunta-astia
- Energianmittaus (VAIN TEHDASASENNUKSENA, EI JÄLKIASENNUKSENA)
- Kiinteän polttiainekattilan ohjaus
- Lisälämmönlähteen ohjaus
- Jäähdytyksen ohjaus
- Modbus tiedonsiirtomoduuli

3.3 Säilytys

Lämpöpumppu tulee säilyttää ennen asennusta toimituspakkauksessaan kuivassa ja lämpimässä tilassa.

3.4 Kuljettaminen

Lämpöpumppua voidaan kallistaa tilapäisesti, mutta sitä ei saa jättää vinoon asentoon pitkäksi aikaa, edes kuljetuksessa. Lämpöpumpun maksimikallistuskulma on 45°. Lämpöpumppua ei suositella käännettäväksi kyljelleen. Jos lämpöpumppu on kuitenkin jostain syystä kallistettava kyljelleen esimerkiksi kuljetuksen vuoksi, voi koneikot poistaa kuljetuksen ajaksi. Lämpöpumppua ei kuitenkaan saa kuljettaa selällään. Jos lämpöpumppua on jouduttu kallistamaan, lämpöpumpun pitää antaa olla pystyasennossa vähintään kaksi tuntia ennen käynnistystä, jotta kompressorin voiteluöljy ehtii valua oikeaan paikkaan. Lämpöpumppua tulee nostaa vain kuormalavasta tai yläpuolisista nostolenkeistä. Kuljetus tulee tehdä kuormalavalla asennuspaikalle asti.

3.5 Pakkauksen poisto ja siirto asennuspaikalle

Tuote toimitetaan ylempi kylmäkoneikko irtaallaan. Tuotteet on pakattu samalle kuormalavalle.

HUOM! LÄMPÖPUMPPUA EI SAA SIIRTÄÄ, KUN VAIN ALEMPI KYLMÄKONEIKKO ON IRROITETTU RUNGOSTA. JOS LÄMPÖPUMPPUA EI OLE KIINNITETTY, YLEMPI KONEIKKO PITÄÄ IRROITTAA AINA ENNEN ALEMMAN KONEIKON IRROITUSTA.

- Varmista, että olet saanut oikeanlaisen tuotteen oikeilla varusteilla.
- Poista pakkausmateriaali ja tarkista ennen asennusta, että lämpöpumppu ei ole vahingoittunut kuljetuksen aikana. Ilmoita mahdolliset kuljetusvauriot huolitsijalle.
- Vie lämpöpumppu lähelle suunniteltua asennuspaikkaa.
- Nosta lämpöpumppu pois kuljetusalustaltaan.
- Säädä lämpöpumppu vaakasuoraan ja vakaaseen asentoon säätöjaloilla.
- Huolehdi että runko ei ole säätöjalkoja lukuun ottamatta kosketuksissa rakennuksen rakenteiden kanssa.
- Nosta ylempi kylmäkoneikko paikoilleen.

3.6 Käytöstä poistettavan lämpöpumpun kierrättämisohje

Lämpöpumpun kylmäaineet tulee poistaa valtuutetun kylmäaineasentajan toimesta.

Suosittelemme kylmäaineiden regenerointia. Muutoin kylmäaineet on hävitettävä vaarallisina jätteinä paikallisten ohjeiden mukaisesti.

Liuos- ja latauspiirin sisällä olevat nesteet tulee kierrättää asianmukaisella tavalla.

Lämpöpumpun öljyt otetaan talteen ja hävitetään vaarallisina jätteinä paikallisten ohjeiden mukaisesti.

Tyhjennetyn lämpöpumpun voi palauttaa SER jätteen vastaanottopisteeseen.

Lisätietoja vastaanottopisteistä www.elker.fi

Suomeen toimitetuista lämpöpumpusta ja pakkausmateriaaleista on maksettu asianmukaiset kierrätysmaksut.

3.7 Turvallisuusohjeet

Seuraavat turvaohjeet tulee huomioida käsiteltäessä, asentaessa ja käyttäessä laitetta.

- Sammuta laitteen pääkytkin aina ennen kaikkia huoltotoimenpiteitä
- Älä koskaan vaaranna turvallisuutta ohittamalla varolaitteita
- Ainoastaan pätevä henkilö saa suorittaa huolto- / korjaustoimenpiteitä laitteen kylmäkoneikkoon
- Lämpöpumppua ei saa huuhdella vedellä
- Pidä asentaessa kaikki laitteen kuoripellit paikallaan veden roiskumisen estämiseksi laitteen sähkökomponentteihin.

3.8 Lämpöpumpun sijoituspaikka

Lämpöpumpun sijoituksessa tulee huomioida muutamia turvallisuuteen, käyttömukavuuteen ja huollettavuuteen liittyviä seikkoja.

Sijoituspaikan lämpötila tulee olla välillä +5°- +30°C. Asennustilassa tulee olla riittävä ilmanvaihto. Keruupiirin kylmiin putkiosiin kondensoituu vettä, jos tilan ilmankosteus on suuri.

Lämpöpumpun kompressori tuottaa ääntä, joka voi kantautua talon rakenteita pitkin muihin tiloihin. Putkikytkennöissä suositellaan käytettävän joustavia osia. Lämpöpumppu tulee sijoittaa siten, ettei kantautuva ääni häiritse asuintiloissa. Tarvittaessa lämpöpumpun sijoitustilan ja asuintilojen välisiä seinärakenteita voi lisä-äänieristää, sekä asentaa lämpöpumpun jalkojen alle ylimääräiset kumityynyt. Suosittelemme erillistä teknistä tilaa lämpöpumpun sijoittamiseen. Rakenteiden kautta kulkeutuvaa ääntä voi rajata mm. lämpöpumpulle varatun tilan lattiarakenteilla. Rakennuksen muista tiloista katkaistu, erillinen lattiavalu estää äänen kantautumisen lattian kautta asuintiloihin.

Lämpöpumpun eteen tulee varata 700 mm huoltotilaa, jotta kylmäkoneikko voidaan ottaa esille huoltoa varten. Samasta syystä asennusta ei saa tehdä lattiapinnan alapuolelle.

3.9 Kylmäkoneikon paikalleen asennus ja irrotus

Gebwell Gemini toimitetaan ylempi koneikko irtaallaan asennuksen helpottamiseksi. Koneikko tulee asentaa paikoilleen sen jälkeen, kun lämpöpumppu on sijoitettu vakaalle asennuspaikalle ja säätöjalat säädetty vaakatasoon.

- Irrota etuovi avaamalla kiinnitysruuvit laitteen päältä.
- Irrota näytön kiinnityspelti avaamalla kiinnitysruuvit runkotolpista. Laita näyttö laitteen päälle koneikon asennuksen ajaksi.

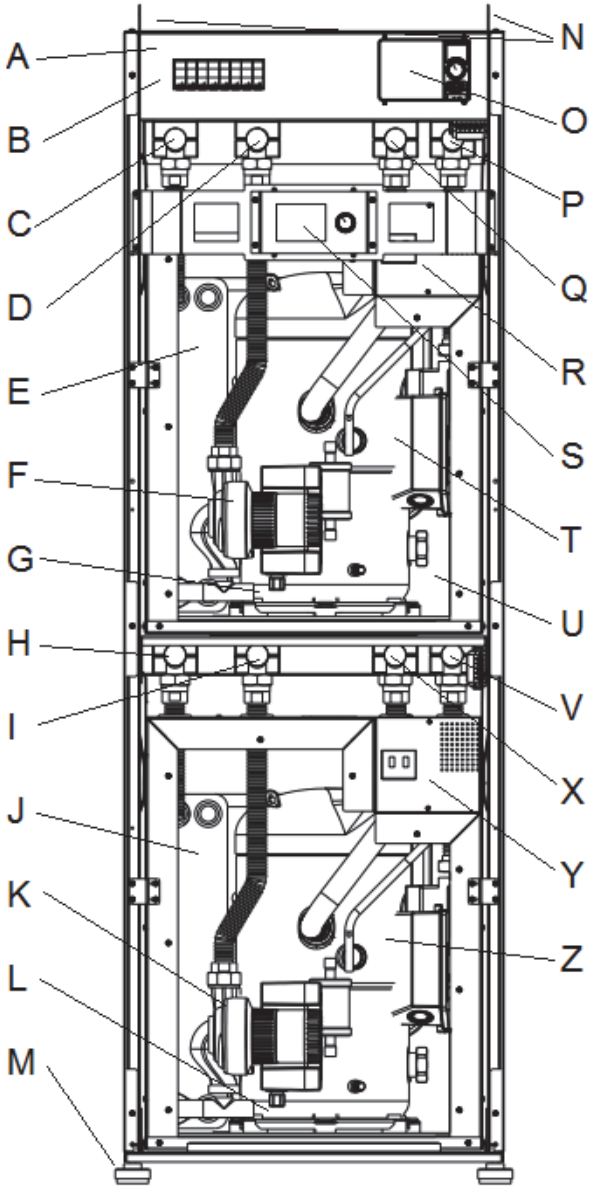
  HUOM! Näytön kaapelin voi tarvittaessa irroittaa näytön takaa.
- Nosta kylmäkoneikko paikoilleen korkeussuunnassa säädettävän pöydän avulla.
- Siirrä kylmäkoneikko varovasti paikoilleen työntämällä edestäpäin ja vetämällä nostolenkeistä takaapäin.

- Kiinnitä koneikko runkotolppiin tarvikepussissa olevilla kiinnikkeillä.
- Aseta tiivisteet (pussissa, kiinnitetty putkistoon) paikoilleen ja kiristä mutterit.
- Aseta sähköpistokkeet paikoilleen.
- Kiinnitä näyttö runkoon ja näytön kaapeli, mikäli irroitit sen.
- Eristä keruupiirin liitäntäkohdat käytönaikaisen kondensoitumisen estämiseksi. Eristeet tarvikeppussissa.

4 LÄMPÖPUMPUN RAKENNE

4.1 GEMINI rakenne

A. Ohjauskeskus
B. Sähkökykimet
C. Lataus meno laite 1
D. Lataus paluu laite 1
E. Lauhdutin laite 1
F. Latauspumppu Q9.1
G. Lauhduttimen tyhjennys
H. Lataus meno laite 2
I. Lataus paluu laite 2
J. Lauhdutin laite 2
K. Latauspumppu Q9.2
L. Lauhduttimen tyhjennys
M. Säätöjalat
N. Nostolenkit
O. Käyttöpääte säädin 2
P. Maaliuos ulos laite 1
Q. Maaliuos sisään laite 1
R. Pehmokäynnistin / kompressorin moottorinsuoja laite 1 (F1)
S. Käyttöpääte säädin 1 (Johtava laite)
T. Kompressori 1
U. Paisuntaventtiili 1
V. Maaliuos ulos laite 2
W. Maaliuos sisään laite 2
X. Pehmokäynnistin / kompressorin mottorinsuoja laite 2 (F2)
Y. Kompressori 2
Z. Paisuntaventtiili 2
Laitekilpi on käyttöpäätteen (S) takana



4.2 Anturit

Lämpöpumpun sisällä:

B81	Kuumakaasuanturi
B91	Keruupiirin sisääntuloanturi
B92	Keruupiirin ulosmenoanturi
B21	Lämpöpumpun menovesianturi
B71	Lämpöpumpun paluuvesianturi

Ulkoiset anturit:

B9	Ulkolämpötila-anturi
B10	Yhteinen menovesianturi

Varaajan anturit:

B3	Käyttövesi
B4	Lisävaraaja 1 (ylä)
B41	Lisävaraaja 2 (ala)
B42	Lisävaraaja 3 (keski)

Lämmityspiirien anturit:

B1	Menoveden lämpötila-anturi 1
B12	Menoveden lämpötila-anturi 2
B14	Menoveden lämpötila-anturi 3

Huoneanturit:

B5	Huoneanturi 1
B52	Huoneanturi 2
B53	Huoneanturi 3

Muut anturit:

B13	Uima-allas anturi
B16	Jäähdytyksen menovesianturi
B22	Kiinteän polttoainekattilan anturi
B38	Käyttöveden kulutusanturi

4.3 Pumput

Lämpöpumpun sisällä:

Q9	Latauspumppu

Järjestelmän ulkoiset pumput:

Q8	Maaliuospumppu (keruupiiri)

Lämmityspiirien pumput:

Q2	Lämmityspiirin pumppu 1
Q6	Lämmityspiirin pumppu 2
Q20	Lämmityspiirin pumppu 3

Käyttöveden pumput:

Q4	Käyttöveden kiertopumppu
Q34	Käyttövesisiirtimen latauspumppu

Muut pumput:

Q10	Kiinteän polttoainekattilan pumppu
Q19	Uima-allas pumppu
Q24	Jäähdytyspiirin pumppu

4.4 Säätöventtiilit

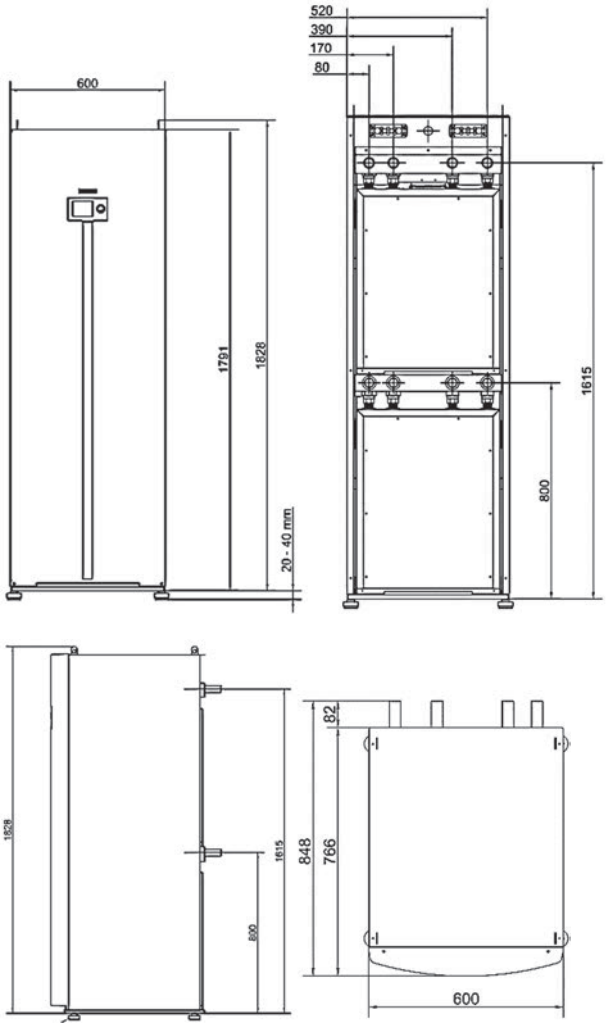
Y1 / Y2	Lämmityspiiri 1 (auki / kiinni)
Y5 / Y6	Lämmityspiiri 2 (auki / kiinni)
Y11 / Y12	Lämmityspiiri 3 (auki / kiinni)
Y23 / Y24	Jäähdytyspiiri (auki / kiinni)
Y33 / Y34	Käyttövesi (auki / kiinni)

4.5 Muut ohjaukset

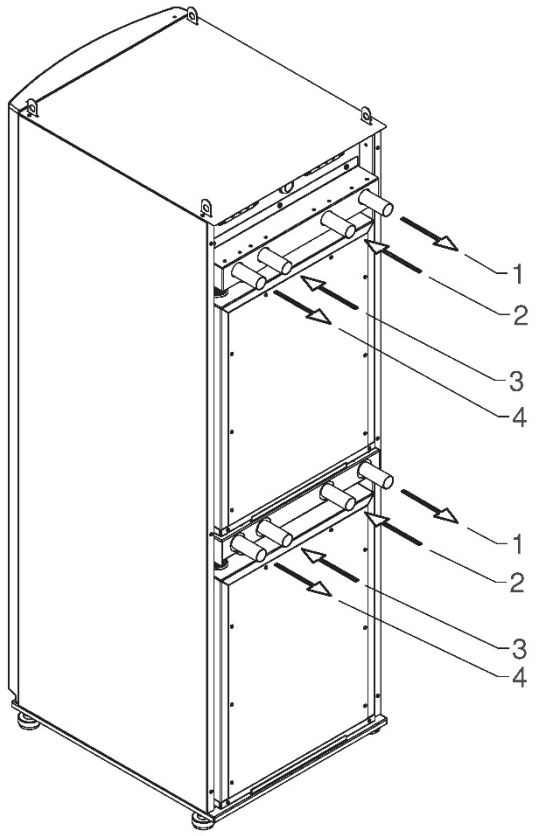
Q3	Käyttöveden vaihtoventtiili
Y21	Jäähdytyksen vaihtoventtiili
Y28	Jäähdytyksen pumppu/vaihtoventtiili

5 MITAT JA PUTKIKYTKENNÄT

5.1 Lämpöpumpun mitat



5.2 Putkilähdöt



1	Lataus meno	Ø 35mm
2	Lataus paluu	Ø 35mm
3	Maaliuos sisään	Ø 35mm
4	Maaliuos ulos	Ø 35mm

6 PUTKIASENNUS

6.1 Keruupiiri

Lämpöpumpun maaliuosputket on edestä katsottuna laitteen oikeassa reunassa.

HUOM! Gebwell GEMINI laitteissa maaliuospumppu on asennettava laitteen ulkopuolelle. Pumppu toimitetaan laitetoimituksen yhteydessä. Pumppu suositellaan asennettavaksi maasta tulevaan linjaan pystyasentoon. Tällöin pumpun pesään ei kerry ilmaa. Ulkoista maaliuospumppua ohjataan johtavan laitteen säätimellä.

- Keruupiirissä tulee käyttää vain kylmiin olosuhteisiin tarkoitettuja liitososia.
- Asenna putkiyhteisiin sulkuventtiilit mahdollisimman lähelle lämpöpumppua.
- Keruupiiriin maasta tulevaan linjaan tulee asentaa lianerotin (suodatin) ohjeellisten kytkentäkaavioiden mukaisesti.
- Käytä putkien kannakointiin kumieristeisiä kannakkeita.
- Huolehdi ettei lämpöpumpun päälle tai sähkölaitteisiin pääse valumaan vettä käytön aikana.
- Keruupiiri on koeponnistettava 3 bar paineella ja koepaine on pidettävä vähintään 30 min.
- Eristä kaikki kiinteistön keruuputket umpisoluisella eristeellä veden kondensoitumisen välttämiseksi.
- Huuhtele putkistosta asennuksen aikaiset epäpuhtaudet ennen lämpöpumpun asennusta

Keruuputkistoa mitoittaessa on otettava huomioon maantieteellinen sijainti, maaperän tyyppi, lämpöpumpun lämmöntuottokyky sekä kiinteistön lämmöntarve.

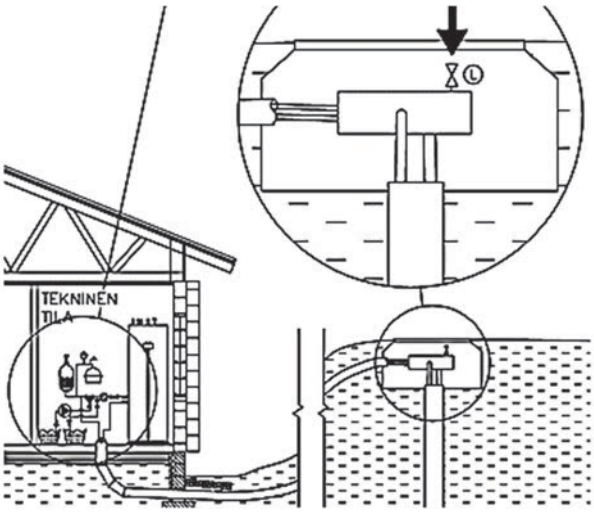
Käytettäessä PEM-putkea 40x4,2 PN6,3

Laite	Ohjeellinen keruuputkiston pituus (m)	Ohjeellinen aktiivinen porausyvyys (m)
GEMINI 40kW	4x500 – 6x500	4x170 – 5x200
GEMINI 52kW	5x500 – 8x500	5x170 – 7x200
GEMINI 64kW	6x500 – 10x500	6x170 – 9x200

Taulukon arvot ovat suuntaa antavia esimerkkiarvoja. Ennen asennuksen aloittamista pitää tehdä tarkat laskelmat kiinteistön lämmöntarpeesta.

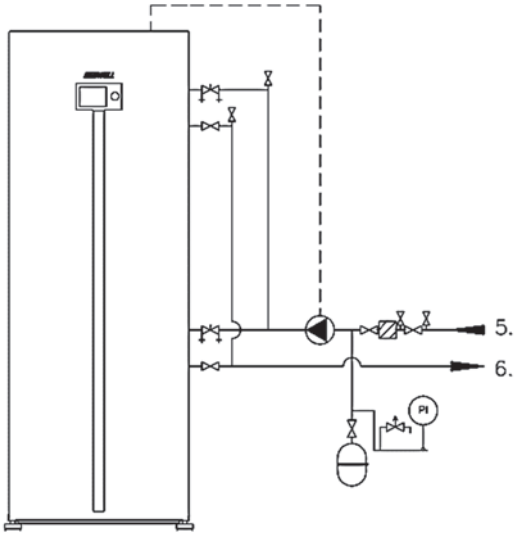
Keruupiirin yhden lenkin pituus saa olla korkeintaan 500m. Mikäli lämmönkeruuputkistoa tarvitsee asentaa enemmän, tulee ne jakaa useampaan lenkkiin ja kytkeä rinnan. Kytkentä tulee suorittaa siten, että lenkkien virtaus on mahdollista tasapainottaa.

Keruuputkiston tulee nousta jatkuvasti lämpöpumppua kohti ilmataskujen välttämiseksi. Jos tämä ei ole mahdollista, korkeisiin kohtiin on asennettava ilmaus.



Keruupiirin kytkentäesimerkki, 1-laite

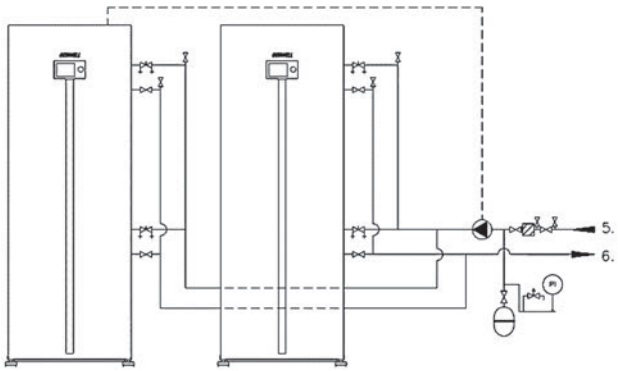
Keruupiiriin tulee asentaa moduulikohtaiset linjasäätöventtiilit kuvan mukaisesti. Linjasäätöventtiilit tulee säätää laitekohtaisesti optimaalisen toiminnan takaamiseksi.



5. Maaliuos sisään (maasta)
6. Maaliuos ulos (maahan)

Keruupiirin kytkentäesimerkki, 2-laitetta

5. Maaliuos sisään (maasta)
6. Maaliuos ulos (maahan)



Ulkoisen maaliuospumpun asennus

Maaliuospumppu toimitetaan laitetoimituksen yhteydessä. Pumppu tulee mitoittaa järjestelmäkohtaisesti. Maaliuospumpun sähköinen ohjaus kytketään aina johtavaan laitteeseen, master yksikköön. Asenna ulkoinen maaliuospumppu pumpun mukana tulleen asennusohjeen mukaisesti maasta tulevaan putkeen kuvan mukaisesti.

6.2 Latauspiiri

Katso latauspiirin kytkentä alla olevista kytkentävaihtoehdoista tai kohde kohtaisesta kaaviosta. **Huomioi latauspiiriä kytkettäessä käyttövesi ja lämmitysvaraajan omat paluuvesilinjat.**

- Latauspiirin kytkentä laitteen takana
- Asenna vaadittavat suojalaitteet, lianerotin (suodatin), sulku- ja takaiskuventtiilit.
- Kiinteistön lämmitysjärjestelmän putkistoista on huuhdeltava asennuksen aikaiset epäpuhtaudet ennen lämpöpumpun asennusta.
- Asennus suositellaan tehtäväksi suljettuun lämmitysjärjestelmään kalvopaisunta-astian kanssa.
- Huolehdi ettei lämpöpumpun päälle tai sähkölaitteisiin pääse valumaan vettä käytön aikana.
- Tuote on suojattava ylipaineelta varoventtiilillä. Varoventtiilin avautumispaine on oltava maks. 2,5 bar ja se asennetaan lämmitysjärjestelmän paluuputkeen. Varoventtiilien ylivuotoputki suositellaan johdettavaksi lähimpään lattiakaivoon. Ylivuotoputki tulee asentaa siten, että vesi pääsee esteettömästi pois ylivuotoputkesta.
- Liitäntä termostaateilla varustettuun järjestelmään edellyttää, että järjestelmään asennetaan ohitusventtiili tai että poistetaan muutama termostaatti riittävän virtauksen varmistamiseksi. Katso laitteen minimivirtaus teknisestä taulukosta
- Lämmitysjärjestelmässä tulee olla laitteen vaatima minimivirtaus, katso virtaus liitteen teknisestä taulukosta.

Latauspiirin kytkentä, Lämmitys/Käyttövesi

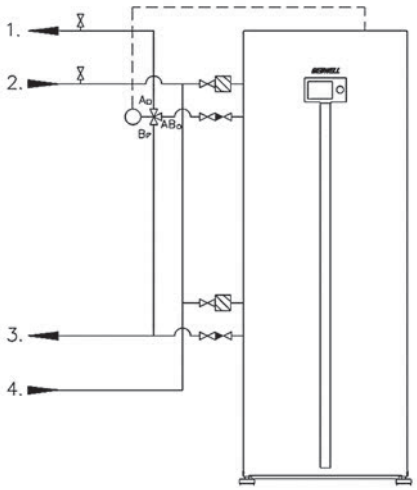
Huomioi latauspiiriä kytkiessäsi, että lämpöpumpun johtavalle koneikkomoduulille tulee oma lämpöjohto käyttövesivaraajasta ja molemmille koneikkomoduuleille tulee yhteinen lämpöjohto lämmitysverkostosta. Virheellinen paluuvesikytkentä sekoittaa käyttöveden ja lämmityksen virtaamat ja voi aiheuttaa ongelmia järjestelmän toiminnassa!

Lämpöpumppuun tulee asentaa takaiskuventtiilit kuvan mukaisesti oikean toiminnan takaamiseksi. Laitteisto ei toimi ilman takaiskuventtiileitä.

Laitteissa on sisäiset lämpöjohtopumput koneikkomoduuleittain.

Asenna lämpöjohtopiiriin molemille koneikoille omat suodattimet kuvan mukaan.

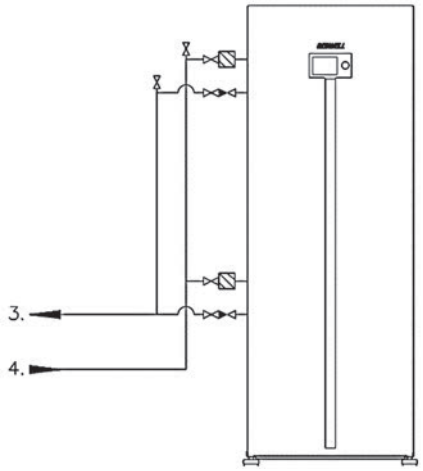
1. Lataus meno, käyttövesivaraajaan (johtava laite)
2. Lataus paluu, käyttövesivaraajasta (johtava laite)
3. Lataus meno, lämmitysverkosto
4. Lataus paluu, lämmitysverkosto



Latauspiirin kytkentä, Lämmitys

Esimerkkikuvassa lämpöpumppu on tarkoitettu kiinteistön lämmitykseen. Laite ei valmista tällä kytkennällä käyttövettä.

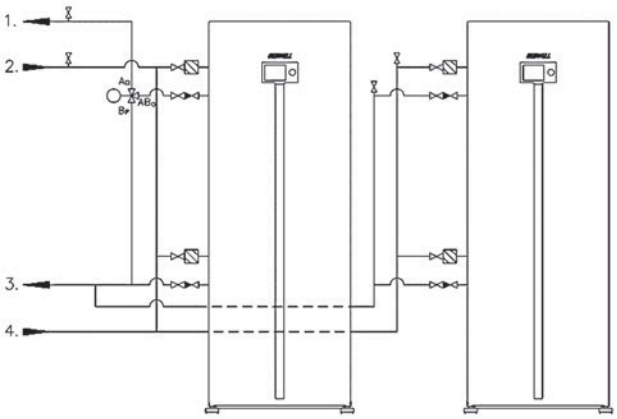
3. Lataus meno, lämmitysverkosto
4. Lataus paluu, lämmitysverkosto



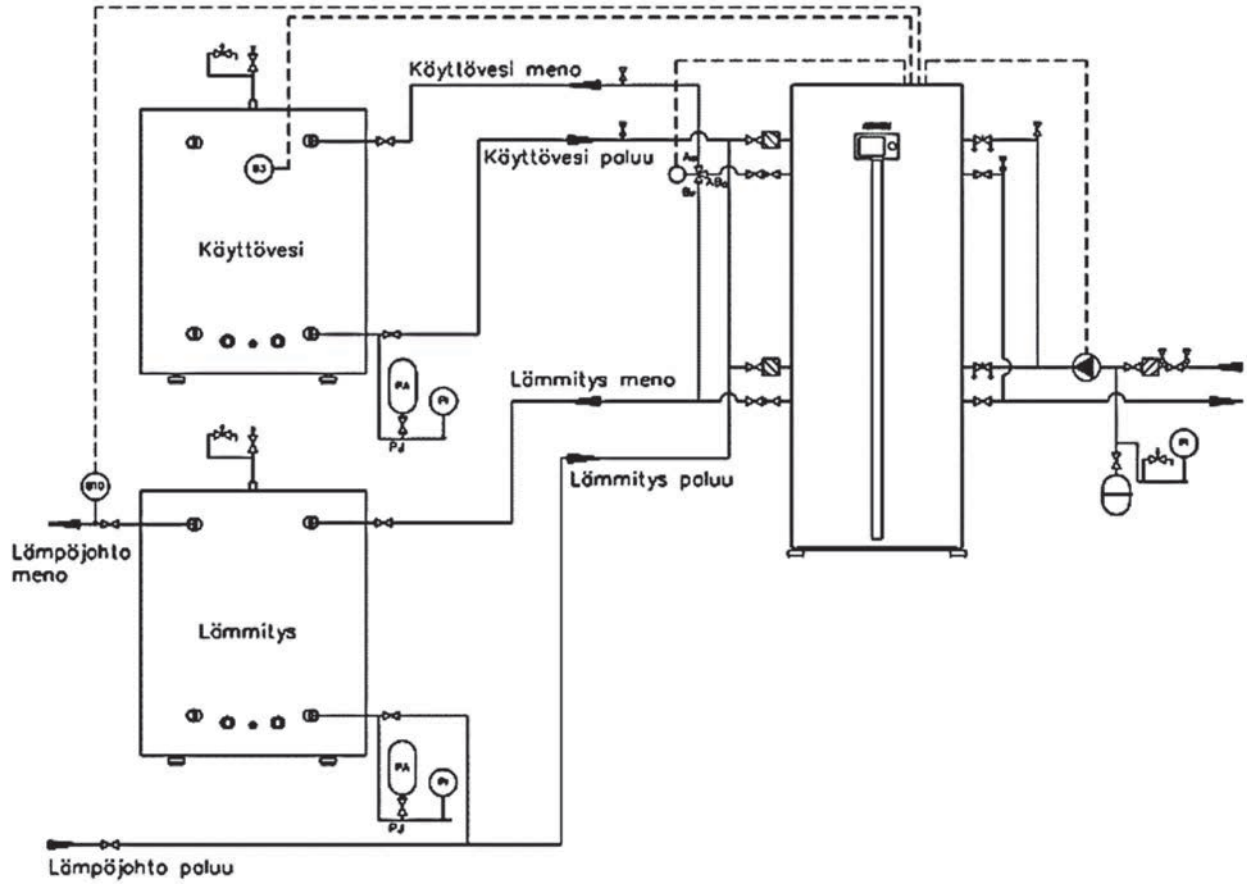
Latauspiirin kytkentä, 2-laitetta

Esimerkkikuvassa johtavan laitteen ylempi koneikko valmistaa käyttöveden ja kaikki neljä koneikkoa tuottavat lämmitysjärjestelmään lämmitystä.

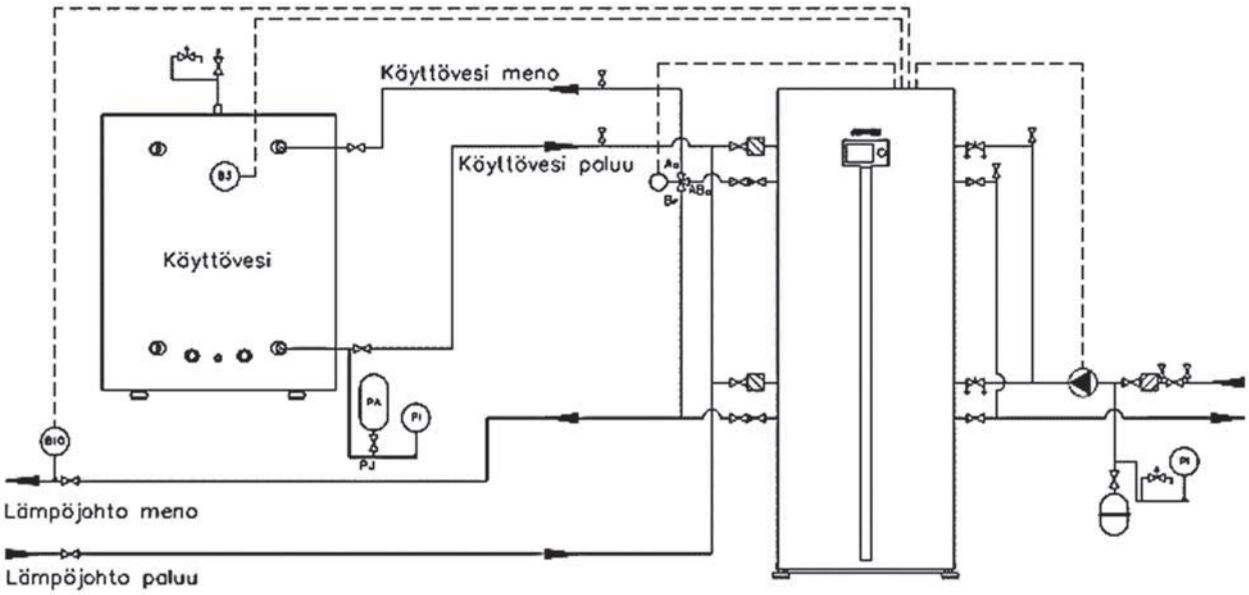
1. Lataus meno, käyttövesivaraajaan (johtavalaite)
2. Lataus paluu, käyttövesivaraajasta (johtavalaite)
3. Lataus meno, lämmitysverkosto
4. Lataus paluu, lämmitysverkosto



Kytkentä käyttövesi- ja lämmitysvaraajaan



Kytkentä käyttövesivaraajaan ja lämmitys suoraan kiinteistön lämpöjohtoverkostoon

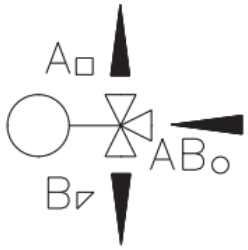


Vaihtoventtiilin asennus

Asenna vaihtoventtiili pakkauksen mukana tulleen asennusohjeen mukaisesti. Ole huolellinen asettaessasi toimilaitetta venttiilin kiinnityskaraan. Virheellisesti asennettu toimilaite aiheuttaa toimintahäiriöitä laitteistossa.

A. Lataus, käyttövesi (Esbe, neliö)
B. Lataus, lämmitys (Esbe, kolmio)

AB. Lataus lämpöpumpulta (Esbe, ympyrä)



6.3 Lisälämmönlähteen kytkennät

Lisälämmönlähteen kytkentä lämmityspiirille

Lisälämmönlähde voi olla öljykattila, maakaasu, kaukolämpö, tai sähkökattila.

Lisälämmönlähde vaikuttaa putkikytkentään, jonka oikeellisuus tulee varmistaa laitetoimittajalta, tai edustajalta. Esimerkkikytkennässä on esitetty kaavio öljykattilalla. Lisälämmönlähde suositellaan kytkettävän sarjaan lämpöpumpun kanssa. Sarjakytkennällä mahdollistetaan lämpöpumpun optimaalinen toiminta lisälämmönlähteen kanssa. Sarjakytkennässä lämpöpumppu toimii ensisijaisena lämmöntuottajana, jonka jälkeen lisälämmönlähteellä kompensoidaan menojohdon lämpövaje käynnistämällä toiminta. Lisälämmönlähde vaatii säätimestä käyttöönoton.

Vakiovarusteena oleva lisälämmönlähteen ohjaus **ei sisällä** toimilaitteen virtalähdettä. Täydellisen lisälämmönlähteen ohjauksen paketti LVLLO1B, joka sisältää virtalähteen toimilaitteelle.

Menovesianturi B10 sisältyy lämpöpumpun vakiotoimitukseen.

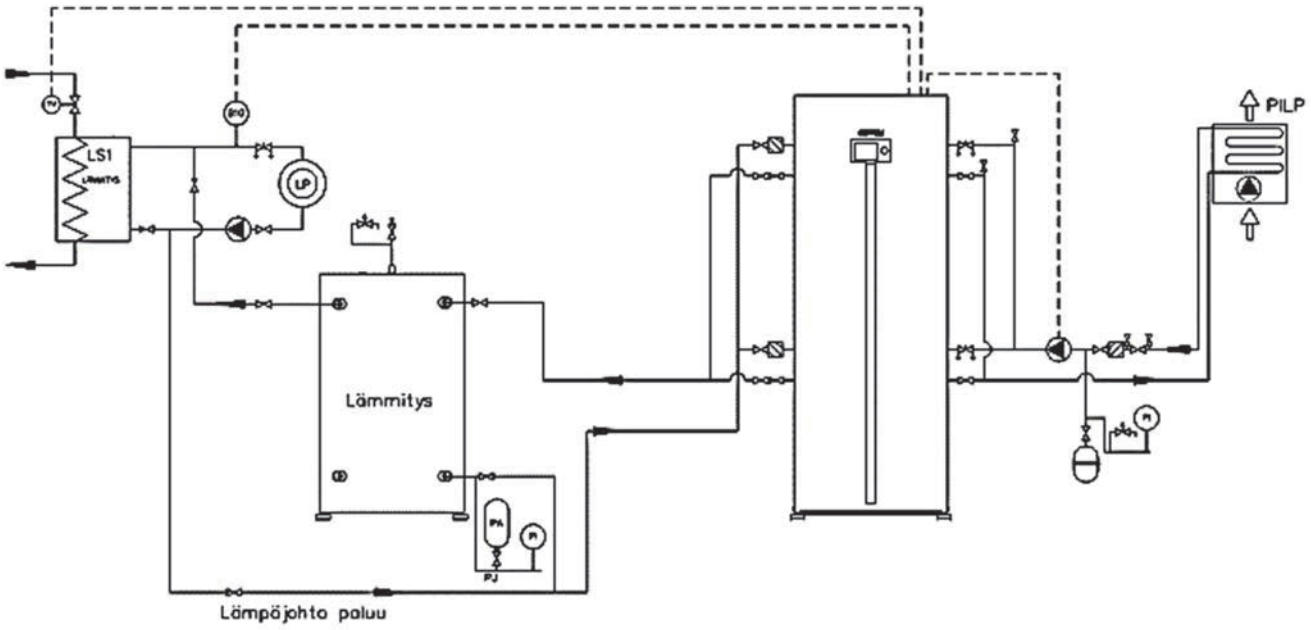
Mikäli lisälämmönlähteen säätöön käytetään 3-tie sekoitusventtiiliä, tulee venttiili mitoittaa ja valita lämmitysjärjestelmän mukaan.

Toimilaite ja venttiili eivät sisälly LVLLO1B pakettiin.

6.4 Poistoilman lämmöntalteenotto

Poistoilman lämmöntalteenottojärjestelmässä keruupiiri kierrätetään poistoilmapatteriin, jolloin maapiiriä ei tarvita. Poistoilmapatterin asennuksessa tulee noudattaa valmistajan ohjeita. *Esimerkki poistoilman lämmöntalteenotto kytkentään*

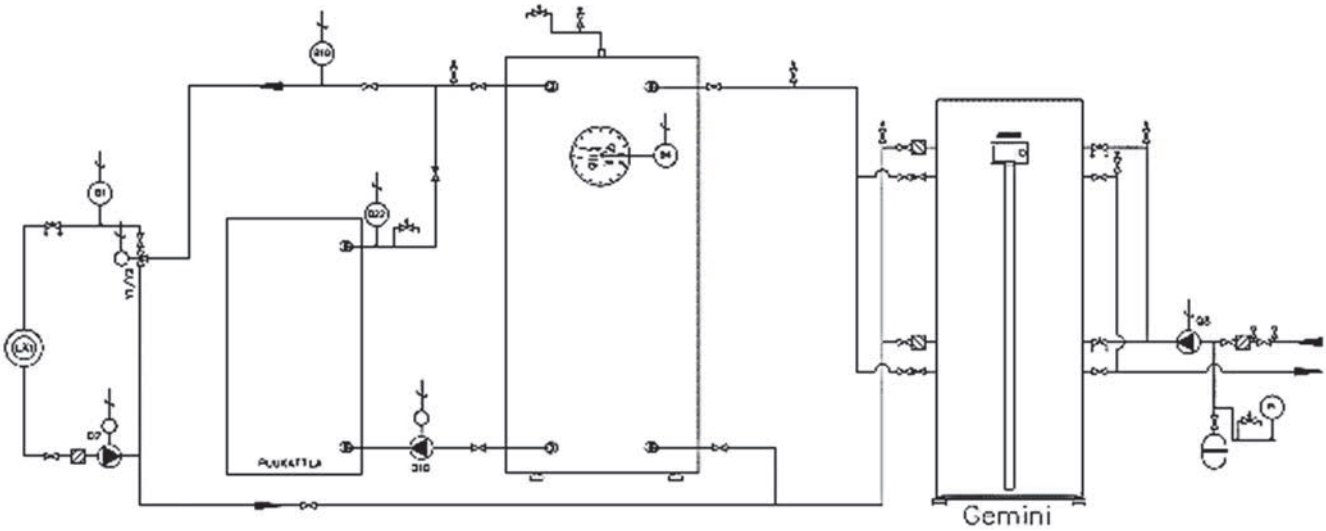
Lämpöpumppua mitoittaessa tulee huomioida lämmöntalteenottopatterin teho sekä lämpöpumpun kylmäteho.



6.5 Kiinteän polttoainekattilan kytkennät

Kattilaohjaus

Kattilaohjauksella tarkoitetaan hallitsematonta lämmönlähdettä, kuten esimerkiksi puukattila tai vesikiertoinen tulisija. Puukattilaohjaus vaatii *Kattilanohjaus (KPAKO1A)* lisävarusteen. Lämmönjako on toteutettava säätöryhmällä menoveden lämpötilan hallitsemiseksi. Alla olevassa kytkentäesimerkissä lämpöpumpun säädin mittaa varaajan sekä puukattilan lämpötilaa ja ohjaa kattilan latauspumppua Q10 säätimeen asetettujen lämpötila-arvojen mukaisesti.

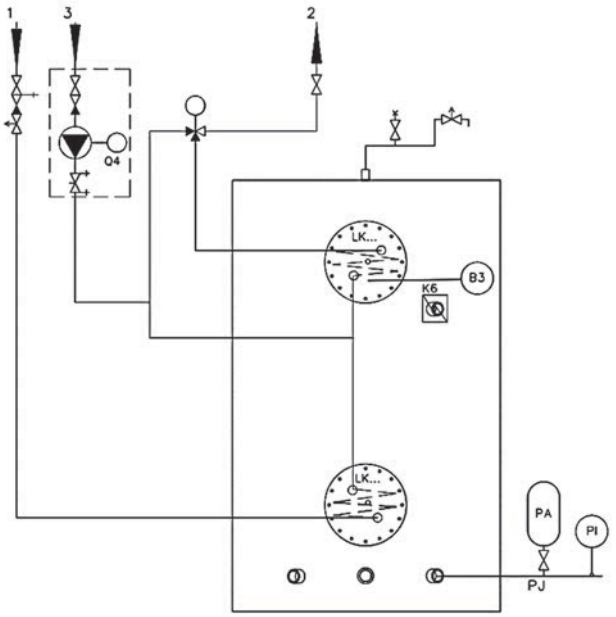


6.6 Käyttövesijärjestelmän kytkeminen

Käyttövesijärjestelmä tulee varustella varoventtiilillä, maks. 10 bar ja se tulee asentaa tulevaan kylmävesijohtoon. Varoventtiilien ylivuotoputki suositellaan johdettavaksi lähimpään lattiakaivoon. Ylivuotoputki tulee asentaa siten, että vesi pääsee esteettömästi pois ylivuotoputkesta.

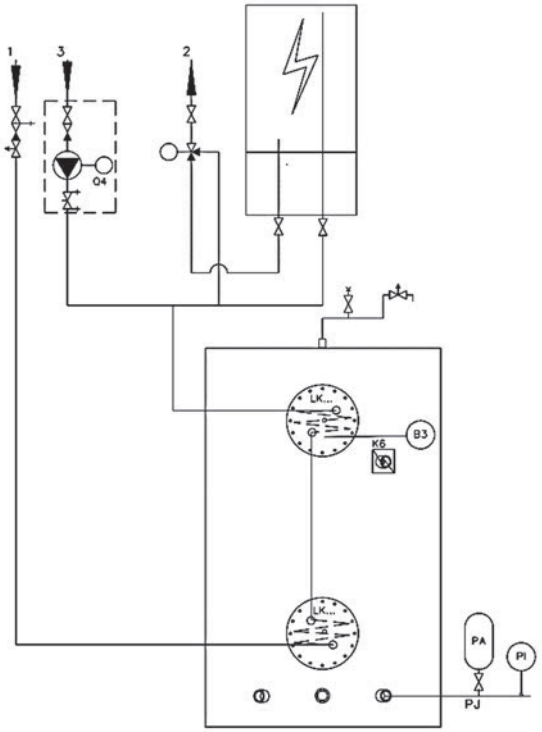
Käyttöveden varoventtiili voi vuotaa lähes aina, kun lämpimän käyttöveden suurempi kulutus lopetetaan. Ylivuoto johtuu kylmän veden lämpölaajenemisesta ja paineiskuista.

1. Kylmävesi
2. Lämminkäyttövesi
3. Lämminvesikierto



Varaajasäiliö käyttövesijärjestelmään

Jos käyttöveden kulutus on suuri, lämpöpumppua voidaan täydentää sähkölämmitteisellä puskurivaraajalla. Lämpöpumppu lämmittää kylmän veden, josta se johdetaan ulkoiseen puskurivaraajaan. Ulkoisen varaajan sähkövastus ylläpitää lämpötilan halutulla tasolla. Ulkoisen varaajan avulla järjestelmään varautuu enemmän lämpöenergiaa kulutuspiikkejä varten. Mikäli lämpimän veden kierrossa on radiaattoreita, tulee kytkentä tarkastaa LV-suunnittelijalta.



7 SÄHKÖLIITÄNNÄT

7.1 Yleistä

Sähköasennukset ja mahdolliset huollot saa tehdä vain valtuutetun sähköasentajan valvonnassa. Lämpöpumpun sähkönsyöttö tuodaan laitteen takapuolelta läpiviennistä. Laite liitetään 400V:n (50Hz) sähköverkkoon.

Lämpöpumpumpun sähkönsyöttöä ei saa kytkeä päälle, ennen kuin lämpöpumpun lämmitysverkosto on täytetty vedellä. Tämä voi aiheuttaa laitteen, pumppujen, kompressorin tai varaajan sähkölämmittimen vahingoittumisen.

- Ulkoisten laitteiden sähkökytkennät näet myös ohjauskeskuksen kansipellistä.
- Lämpöpumppu on kytkettävä irti ennen kiinteistön eristysmittausta.
- Lämpöpumpun sähkökytkentäkaavio löytyy kohdasta *LIITE: Sähkökaaviot.*
- Lämpöpumpun sulakkeen tulee olla C-tyyppinen (hidas), katso sulakekoko liitteen kohdasta *Tekniset tiedot*
- Lämpöpumpun sähköisten lisävarusteiden kaapelointi tehdään laitteen takakautta ohjauskeskuksen läpiviennistä.
- Lämpöpumpun sisäiset kiertovesipumput, automatiikka ja niiden kaapelointi on suojattu automaattivarokkeilla.

7.2 Sähkönsyöttö

Tuleva sähkönsyöttö kytketään liittimiin (2) L1, L2, L3 kaapeliläpiviennin (1) kautta. Huomioi oikea vaihejärjestys kompressorin oikean pyörimissuunnan vuoksi.

7.3 Kompressorin moottorinsuoja (F1)

Kompressorin moottorinsuoja katkaisee sähkösyötön kompressorille, sekä toimii kompressorin käyttökytkimenä.

Palautus: Palauta kompressorin moottorinsuoja (F1 ylämpi koneikko / F2 alempi koneikko) painamalla vihreä painike pohjaan (ON-asento)

Moottorinsuojien asetus:

Gemini 40: 19A

Gemini 52: 24A

Gemini 64: 28A

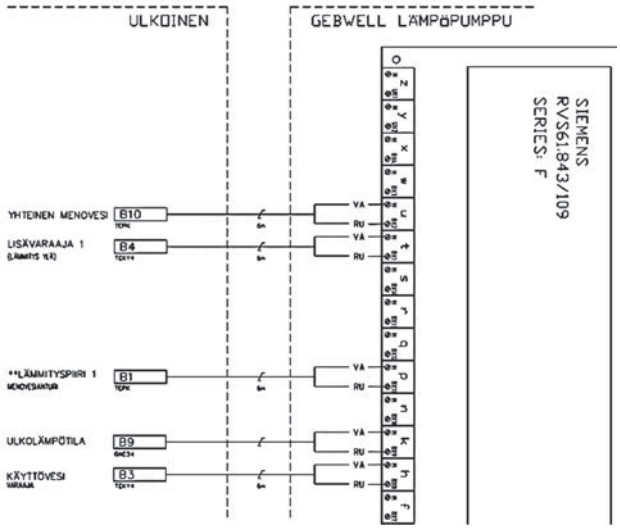
7.4 Vaihejärjestys / pehmokäynnistin

Lämpöpumpun kompressorissa on kolmivaihemoottori. On tärkeää, että lämpöpumpun vaihejärjestys on kytketty oikein. Laite ilmoittaa väärän vaihejärjestyksen säätimen näytössä *Pehmokäynnistin häiriö E25* tekstillä. Kompressorin moottorinsuoja tulee olla ON-asennossa, jotta vaiheilmoitus saadaan tarkastettua. Moottorinsuojan ollessa OFF-asennossa, säädin ilmoittaa aina *Pehmokäynnistin häiriö E25*. Pehmokäynnistin ilmoittaa kaikki häiriöt punaisella LED- merkkivalolla pehmokäynnistimen etupaneelissa. LED valon vilkuntojen määrä kertoo vian. Katso pehmokäynnistimen häiriöt kohdasta *Häiriöt / pehmokäynnistin häiriöt*

7.5 Lämpötila-anturien kytkentä

Ulkoiset lämpötila-anturit kytketään lämpöpumpun RVS-säätimeen. Anturit toimitetaan lämpöpumpun ohjauskeskuksessa. Katso anturien sijoitus laitteen mukana toimitetusta LV-kaaviosta sekä ohjauskeskuksen sisäkannessa olevasta kytkentäohjeesta.

Ulkoiset anturit kytketään aina johtavaan laitteeseen. Mikäli järjestelmässä on useampi sekoituslämmityspiiri, tulee *Lämmityspiirin 2* menovesianturi kytkeä laitteeseen 2.



ULKOLÄMPÖTILA-ANTURI B9

Ulkolämpötila-anturi (B9) on laitetoimituksessa ohjauskeskuksessa.

Vie anturi pohjoisen tai koillisen puoleiseen seinään varjoiseen kohtaan. Anturia ei saa asentaa ikkunoiden tai ovien läheisyyteen.

Kytkentä: liitin k, BX9/M

YHTEINEN MENOVESIANTURI B10

Lämpöpumpun yhteinen menovesianturi (B10) on kaskadijärjestelmän säätöanturi. Sijoita anturi lämpöpumpun mukana toimitetun LV-kaavion mukaan oikeaan kohtaan. Mikäli järjestelmään on liitetty lämpöpumpun ohjaamia ulkoisia lämmönlähteitä, toimii B10 anturi myös ulkoisen lämmönlähteen säätöanturina.

Kytkentä: liitin u, BX2/M

KÄYTTÖVESIANTURI B3 (VARAAJA)

Käyttövesianturi B3 toimii käyttöveden valmistuksen säätöanturina. B3 anturi sijoitetaan LV-kaavion mukan käyttövesivaraajaan anturitaskuun.

Kytkentä: liitin h, BX8/M

LÄMMITYSPIIRIN MENOVESIANTURI B1

Sekoituslämmityspiirin menovesianturi B1 toimii lämmitysverkoston säätöanturina. B1 anturi sijoitetaan lämmityspiirin menovesiputkeen n. 1 metrin etäisyydelle 3-tie sekoitusventtiilistä.

Kytkentä: liitin p, BX11/M

LÄMMITYSPIIRIN MENOVESIANTURI B12

Sekoituslämmityspiirin menovesianturi B12 toimii lämmitysverkoston säätöanturina. B12 anturi sijoitetaan lämmityspiirin menovesiputkeen n. 1 metrin etäisyydelle 3-tie sekoitusventtiilistä.

Kytkentä: Säädin 2, liitin p, BX11/M

Mikäli lämmitysjärjestelmän ensimmäinen lämmityspiiri (Lämmityspiiri 1) on pumppulämmityspiiri (ei 3-tie sekoitusventtiiliä), Tulee Lämmityspiirin 2 menovesianturi kytkeä säätimeen 1.

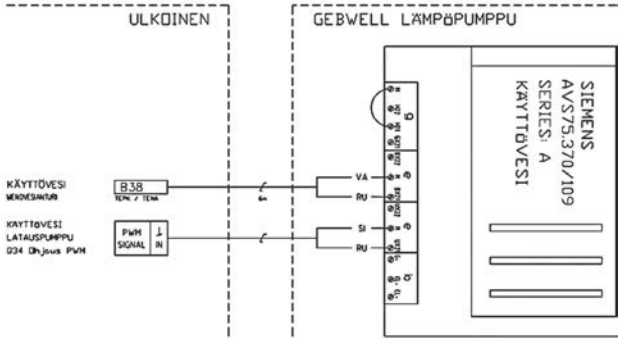
Kytkentä: Säädin 1, liitin p, BX11/M

7.6 Käyttöveden latauspaketin kytkentä (LVSxS)

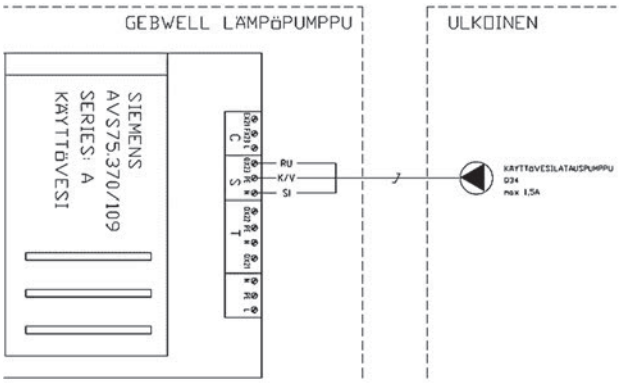
Käyttöveden latauspaketti kytketään GW-laajennusmoduuliin (Käyttövesi). Käyttöveden latauspaketti vaatii lämpimänveden kierron. Mikäli järjestelmässä ei ole kiertoa, tulee hyppylenkki (H21/M) korvata käyttöveden virtauskytkimellä.

Käyttöveden menovesianturi B38, BX21/M

Käyttöveden latauspumppu Q34 ohjaus (pwm), UX21/M



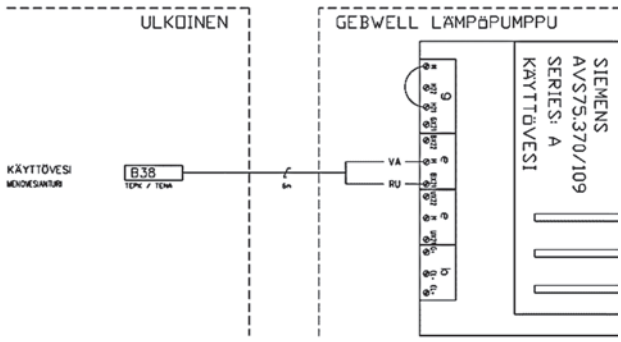
Käyttöveden latauspumpun sähkönsyöttö 230VAC, QX23 / N /PE



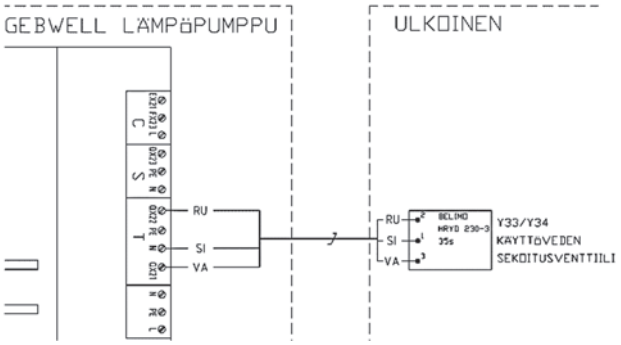
7.7 Käyttöveden sekoitusventtiilin kytkentä (LVSx)

Käyttöveden sekoitusventtiili kytketään GW-laajennusmoduuliin (Käyttövesi). Käyttöveden sekoitusventtiili vaatii lämpimänveden kierron. Mikäli järjestelmässä ei ole kiertoa, tulee hyppylenkki (H21/M) korvata käyttöveden virtauskytkimellä.

Käyttöveden menovesianturi B38, BX21/M



Käyttöveden sekoitusventtiili Y33/Y34, QX21/QX22/N



7.8 Varaajan sähkövastusohjaus / porrasohjattu lisälämpö

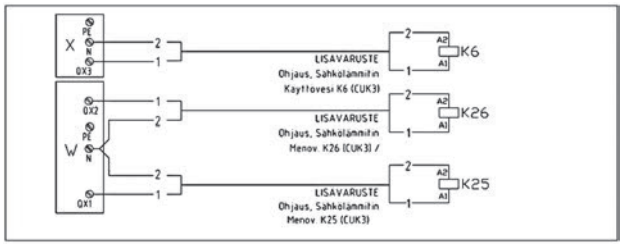
Lämpöpumpulla voidaan ohjata varaajassa olevia sähkövastuksia tai muuta porrasohjattua lämmönlähdettä. Sähkövastuksille on useita eri ohjaustapoja. Vastukset tulee ohjelmoida kohde kohtaisesti eri laitoskaavioiden mukaan. Katso ohjelmointi kohdasta *Laitoskohtainen asettelu / Sähkövastuksien ohjelmointi.*

HUOM! Vastusohjaukset kytketään säätimeen 2!

Varaajassa olevien sähkövastuksen mukana toimitettava termostaatti- /ylilämpösuoja yhdistelmä tulee kytkeä jokaiseen vastukseen. Termostaatit tulee säätää suuremmalle kuin lämpöpumpun korkein asetusarvo.

Vastuksien suora kytkentä ryhmäkeskukseen voi aiheuttaa ylimääräistä sähkönkulutusta. Suosittelemme asennettavaksi vastuksien ohjaukseen aina erillistä kontaktorikeskusta.

HUOM! Lämmityksen sähkövastusohjaus (K25 ja K26) kytketään aina säätimeen 2.



Sähkövastuksien ohjausreleet:

Säädin 2:

QX1	Menoveden sähkölämmitin K25
Liitin W	Ohjaus 230VAC

Säädin 2:

QX2	Menoveden sähkölämmitin K26
Liitin W	Ohjaus 230VAC

Säädin 2:

QX3	Käyttöveden sähkölämmitin K6
Liitin X	Ohjaus 230VAC

Mikäli kaskadijärjestelmässä Geminin molemmat kompressorit on kytketty käyttöveden valmistajiksi, kytketään lämmitysvastusten ohjaus ensimmäiseen pelkästään lämmitystä tuottavaan laitteeseen. Vastukset tulevat ohjelmoida tuolloin myös kyseiseen säätimeen QX-relelähtöihin.

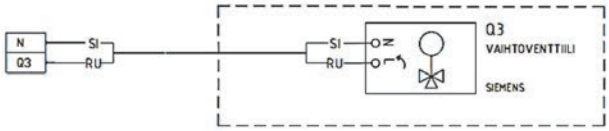
7.9 Vaihtoventtiili (-t)

Vaihtoventtiili (-t) kytketään lämpöpumpun ohjauskeskuksen riviliittimiin Q3 ja N. **Kaskadilaitoksessa kytkentä tehdään AINA johtavan laitteen säätimeen.**

Q3 = ruskea (ohjaus 230VAC)

N = sininen

Toimilaitteen kytkentä:



7.10 Lämmityspiirit

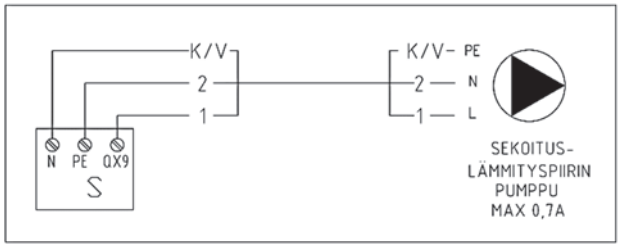
Lämpöpumpun säätimellä voidaan ohjata kolmea lämmityspiiriä. Piirit voivat olla pumppu- tai sekoituspiirejä. Huomioi lämmitysryhmän pumppua kytkettäessä ohjauksen maksimi virta 0,7A. Mikäli pumpun virta on suurempi kuin säätimen sallittu maksimivirta, tulee pumpulle olla erillinen pumppuohjauskeskus.

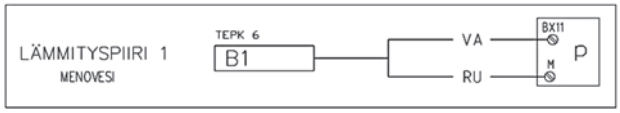
Sekoituslämmityspiiri

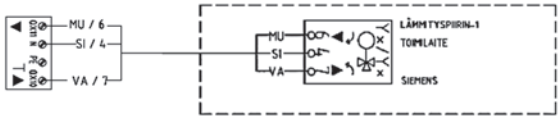
Lämpöpumpun säätimellä voidaan ohjata yhtä lämmityksen säätöryhmää sekä pumppulämmityspiiriä. Lämmityksen ensimmäinen säätöryhmä kytketään aina lämpöpumpun säätimeen. Mikäli säätöryhmiä tulee enemmän kuin yksi, tulee lämpöpumppu varustella GW-laajennusmoduulilla.

Sekoituslämmityspiiri:

BX11	Menovesianturi
Liitin p	ntc10k
QX10	3-tie venttiili auki
QX11	3-tie venttiili kiinni
Liitin T	Ohjaus 230VAC, 3-piste
QX9	Sekoituslämmityspiirin pumppu
Liitin S	Ohjaus 230VAC, max 0,7A



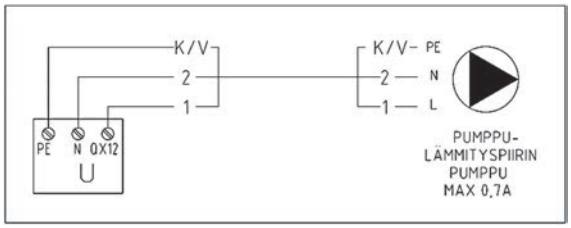




Pumppulämmityspiiri

Pumppulämmityspiirin kiertopumppu kytketään lämpöpumpun säätimeen.

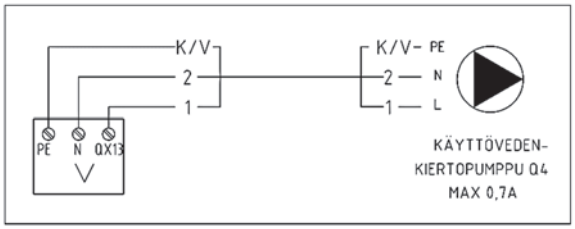
QX12	Pumppulämmityspiirin pumppu
Liitin U	Ohjaus 230VAC, max 0,7A



7.11 Lämpimän käyttöveden kiertopumppu

Lämpimän käyttöveden kiertopumppu voidaan kytkeä lämpöpumpun säätimeen.

QX13	Lämpimän käyttöveden kiertopumppu
Liitin V	Ohjaus 230VAC, max 0,7A



7.12 Ulkoisen maaliuospumpun kytkentä

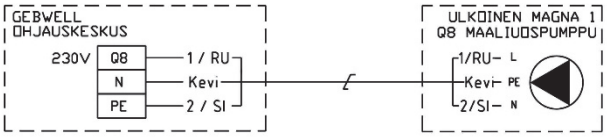
Kytke ulkoinen maaliuospumppu pumpun mukana tulleen ohjeen mukaisesti.

Maaliuospumppu tulee ohjelmoida käyttöönoton yhteydessä. Katso ohje kohdasta *käyttöönotto* tai maaliuospumpun mukana toimitetusta pikaohjeesta.

Asettele pumppu vakiokäyrälle / kiinteälle nopeudelle, jolla saadaan säädettyä laitekohtaiset virtaamat oikeisiin arvoihin.

Katso säätöohje pumpun mukana tulleesta ohjeesta.

Ulkoinen maaliuospumppu kyteketään säätimen riviliittimeen Q8, N, PE.

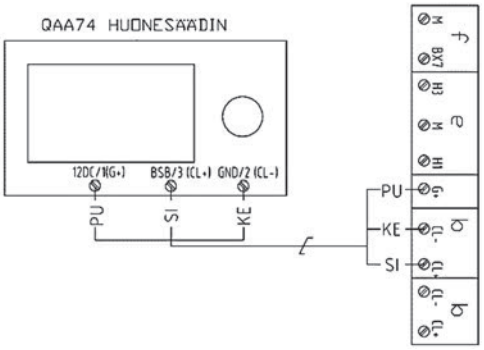


Mikäli laitteeseen tulee normaalista poikkeava ulkoinen keruupumppu, tulee pumpun sähkönsyöttö kytkeä kiinteistön ryhmä- / pumppukeskukseen. Pumppua voidaan ohjata lämpöpumpun säätimellä, sekä säätää 0…10V viestillä.

Ohjaus (230V) kytketään Q8 riviliittimeen. Mikäli ohjauksen tulee olla potentiaalivapaa, tulee keskukseen lisätä apurele toimintoa varten. 0…10V säätö saadaan lämpöpumpun UX1 lähdöstä (AO).

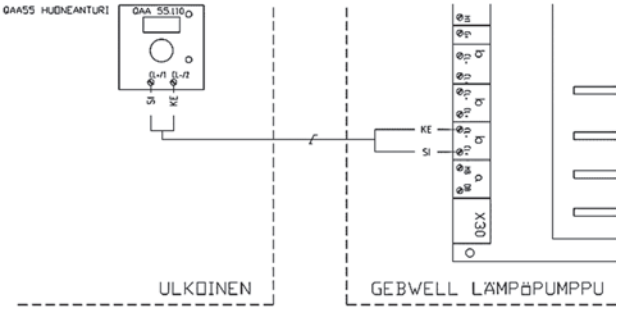
7.13 Huoneyksikön kytkentä, QAA74

Huoneyksikkö kytketään säätimen BSB-väylään liittimeen b.



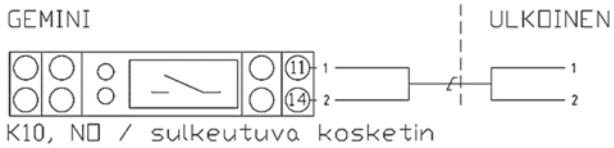
7.14 Huoneanturi (lisävaruste) QAA55.

Huoneanturi kytketään säätimen väylään. Alla kytkentäohje.



7.15 Jatkohälytys

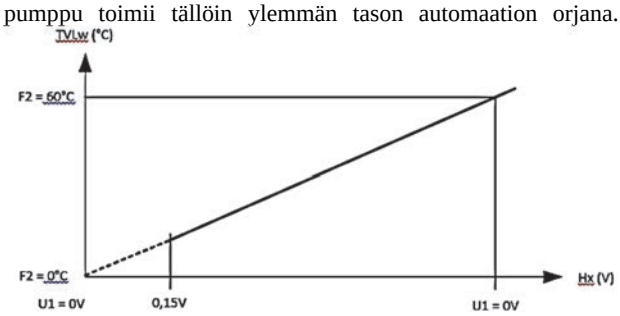
Lämpöpumpulta on mahdollista saada jatkohälytys häiriöiden varalta. Jatkohälytys kytketään ohjauskeskuksen releeseen K10 (potentiaalivapaa). Sulkeutuva hälytystieto (NO) saadaan liittimistä 11/14 ja avautuva hälytystieto (NC) liittimistä 11/12. Käytä 2-napaista kaapelia, jonka poikkipinta-ala on vähintään 0,5mm^2



7.16 Lämmönpyyntö 0-10V

Lämpöpumppua voidaan ohjata ulkoisella lämmönpyynnöllä. 0-10V säätöviestillä voidaan antaa lämpöpumpulle asetusarvo,

joka lämpöpumpulla tuotetaan lämmitysjärjestelmään. Lämpöpumppu toimii tällöin ylemmän tason automaation orjana.



Toiminto tulee aktivoida lämpöpumpun valikosta. Toiminto vaatii GW-laajennusmoduulin, mikäli lämpöpumppu on varusteltu energiamittareilla.

Katso toiminnon aktivointi kohdasta *Laitoskohtainen asettelu / Lämmönpyyntö*

H3 / M	Kuluttajan pyyntö VK2 10V
Liitin e	Ohjausviesti 0 – 10V

7.17 Ulkoinen käynnistyksen esto / käyntilupa

Lämpöpumpulle voidaan antaa ulkoisella potentiaalivapaalla koskettimella estoviesti käynnistykselle. Tällöin kompressori ja sähkölämmittimet lukittuvat. Lämpöpumppu palaa normaaliin toimintaan viestin poistuttua. Toimintoa on mahdollista käyttää esimerkiksi, jos kiinteissä on paljon yhtäaikaista sähkökuormaa. Tällä toiminnolla lämpöpumpun käynti saadaan estettyä.

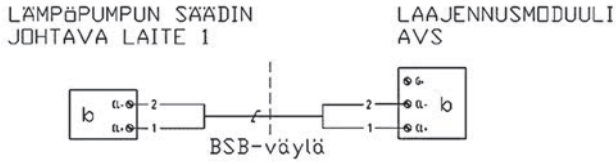
Käynnistyksen esto tulee tehdä kaikkiin säätimiin.

7.18 Tariffi ohjaus

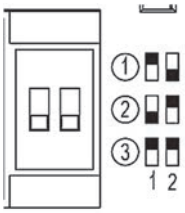
Sähkölaitoksen alhaisen tariffin viesti voidaan vastaanottaa EX3-tulon kautta. Ulkoinen ohjaus tulee olla potentiaalivapaa sulkeutuva kosketin. Ohjaus käynnistää lämmitysvaraajan pakkolatauksen.

7.19 Laajennusmoduulin asennus

Laajennusmoduuli toimitetaan erillisessä ohjauskeskuksessa. Ohjauskeskus on varusteltu omalla verkkovirta pistotulppaliitännällä (230V,50Hz). Laajennusmoduuli liitetään lämpöpumpun säätimeen BSB-väylällä. Kytke väyläkaapeli kuvan mukaisesti liittimeen b (cl+/cl-). Mikäli lämpöpumppuun tulee useampi moduuli, tulee osoitteet asetella dippikytkimistä.



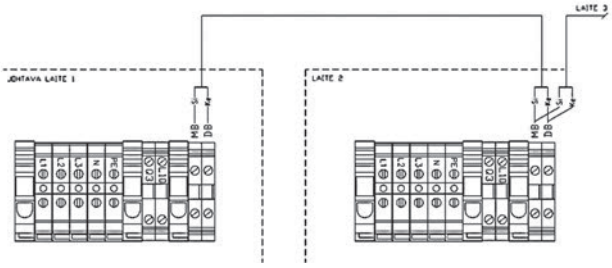
*Dippikytkimet



7.20 Kaskadiväylän kytkentä

Useita lämpöpumppuja (Gebwell T^2, Taurus ja Gemini) voidaan liittää yhteen kaskadijärjestelmään. Järjestelmää hallitseva laite määritellään johtavaksi laitteeksi (säädin 1). Orja-laitteita (säätimiä) voi olla 15. Laitteille tulee määritellä laiteosoitteet LPB-järjestelmä valikosta.

Kytke tiedonsiirtokaapelit kuvan mukaisesti sarjaan laitteiden välille. Käytä 2-napaista kaapelia, jonka poikkipinta-ala on vähintään 0,5mm2.



7.21 Lisälämmönlähteen sähkökytkentä

Lisälämmönlähdettä ohjataan On/Off (K27) ohjauksella, sekä menoveden lämpötilaa säädetään B10 mittauksen mukaan 0-10V säätöviestillä.

Mikäli säätö tehdään toimilaitteella, tulee lämpöpumpussa olla lisävaruste LVLLO1B, joka sisältää toimilaitteelle 24V virtalähteen, sekä K27 on/off ohjauksen käynnistysreleen.

Säädin ohjaa K27 relettä 230V jänniteohjauksella ja K27 releessä on potentiaalivapaa kärki ohjausta varten. Lisälämmönlähteen 0-10V säätöviesti säätimen liittimestä z (UX1/M).

Kytkentäkuvat liitteenä.

8 TÄYTTÖ ja ILMAUS

8.1 Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmä täytetään vedellä vaadittuun paineeseen asti ja ilmataan.

- Ilmaa järjestelmä huolellisesti ennen kompressorin käynnistystä. Lämmitysjärjestelmässä oleva ilma voi aiheuttaa hälytyksiä järjestelmässä.
- Varmista, että järjestelmässä on toiminnan kannalta oikea paine. Täytettäessä paine tulee olla noin 0,5 bar, varaajan lämmettyä noin 0,5 – 1,0 bar. Tarkasta paine varaajan lämmettyä.
- Järjestelmä on varusteltava LV-suunnitelman mukaisella paineastialla ja varoventtiilillä.

A – D	Sulkuventtiili
E	Suodatin
F	Kalvopaisunta-astia
I	Painemittari
J	Varoventtiili

K Ilmauspumppu

8.2 Keruupiirin täyttö

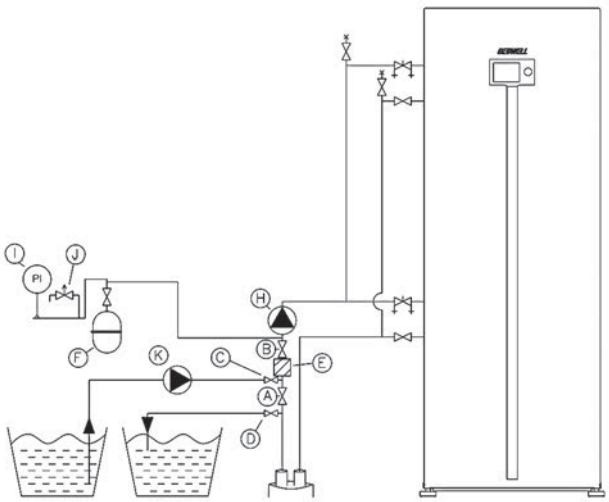
Täytä keruupiiri veden ja maalämpönesteen seoksella, jonka pakkasenkesto on vähintään -15 ºC. Maalämpönesteenä suositellaan käytettävän ympäristöystävällistä bioetanolia.

Täyttö suoritetaan täyttöryhmän venttiileistä C ja D. Venttiili A tulee olla suljettu täytön ja ilmauksen aikana.

Täytä järjestelmä puhtaalla maalämpönesteellä. Huolehdi ettei astian pohjalta nouse roskia imuputkeen. Kierrättäessä nestettä ulkoisella täyttö-/ilmauspumpulla, huolehdi että nestettä ei pumpata vaahtona järjestelmään. Käytä tarvittaessa kahta isoa astiaa, näin estät microkuplan pääsyn keruupiiriin. Vaahtomaisen microkuplanesteen pois saaminen järjestelmästä voi olla hankalaa. Microkuplat voi aiheuttaa toimintahäiriöitä laitteessa.

Keruupiiri paineistetaan käyttämällä ulkoista paineenkorotuspumppua (K). Pumppu kytketään oheisen kuvan mukaisesti venttiileihin C ja D. Käytä vahvaa letkua tai putkea, joka on halkaisijaltaan vähintään 30 mm. Kun keruupiirin painetta nostetaan, sulje venttiili A. Huolehdi ettei astian pohjalta nouse roskia imuputkeen. Seuraa keruupiirin painemittaria I, paine ei saa nousta yli 2 barin.

Puhdista suodatin ennen lämpöpumpun käynnistystä. Sulje venttiilit A ja B, avaa suodatin E. Puhdista suodattimen sihti juoksevan veden alla. Sulje suodatin ja avaa venttiilit A ja B.

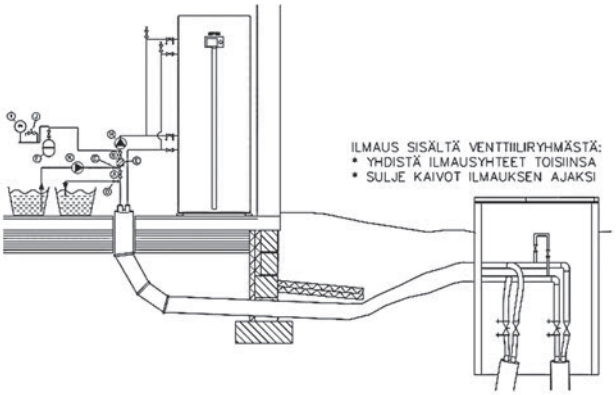


8.3 Keruupiirin painekoe

Täytetylle keruupiirille tulee suorittaa painekoe seuraavasti: nosta paine 2 barin paineeseen ja tarkasta paine puolen tunnin kuluttua. Järjestelmässä on vuoto jos paine on laskenut puolen tunnin aikana. Korjaa mahdolliset vuodot ja toista painekoe. Kirjaa painekoe suoritetuksi *Asennuspöytäkirjaan* onnistuneen painekokeen päätteeksi. Muista laskea korkea paine pois painekokeen jälkeen.

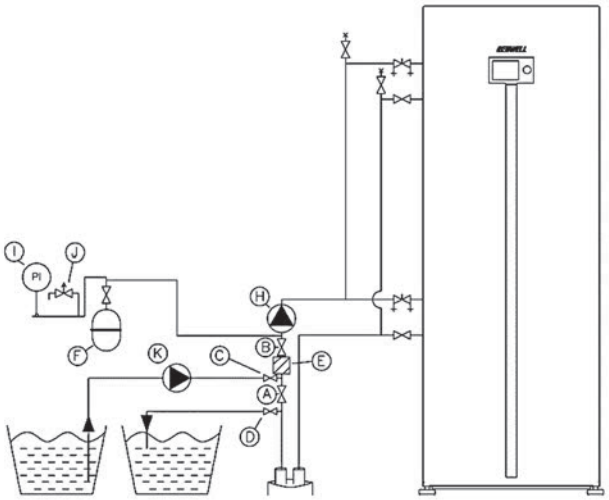
8.4 Keruupiirin vaakaputkiston ilmaus

Keruupiiriä ilmatessa tulee vaakaputkisto ilmata erikseen sulkemalla kaivot pois ilmauslenkistä. Tällä estetään ilman kierrätys kaivojen kautta ja näin pumppauksesta aiheutuva ilmakupla ei pääse kaivoon. Kun olet ilmannut vaakaputkiston kierrättäen nestettä molempiin suuntiin ja kierrätettävä neste on täysin kirkasta (ei vaahtomaista), voit avata kaivot lämpöpumpun käynnistystä varten.



8.5 Keruupiirin suodattimen puhdistus

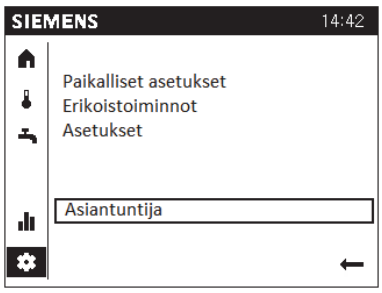
Tarkasta suodatin E sulkemalla ensin venttiilit A ja B ja avaamalla suodattimen kansi. Suodattimen puhdistuksen jälkeen avaa ensin venttiili A, jolloin ilma poistuu suodattimen pesästä ilmanpoistoventtiileille. Avaa venttiili B.



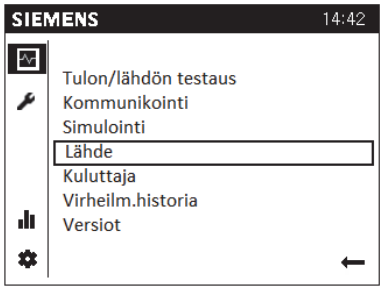
9 LÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYS

Toimitushetkellä lämpöpumpun kaikki moottorin- ja johdonsuojat ovat asennossa 0.

Käyttöönotossa säätimen asetuksiin tulee kirjautua *Asiantuntija* tasolla.



Käyttöönottajan valikko:



9.1 Ennen käynnistämistä

Ennen lämpöpumpun käynnistämistä tulee varmistaa, että

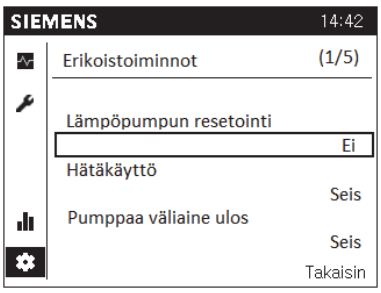
- keruupiiri on täytetty maaliuoksella
- keruupiiri on ilmattu huolellisesti
- keruupiirin suodatin on puhdistettu ilmauksen jälkeen
- keruupiirin kaikki venttiilit on avattu
- ulkoinen maaliuospumpun ohjelmointi on suoritettu
- lämmitysjärjestelmä on täytetty vedellä
- lämmitysjärjestelmä on ilmattu
- lämmitysjärjestelmän veden lämpötila tulisi olla <20°C
- käyttövesijärjestelmä tulee olla täytetty
- ulkoanturi on kytketty
- lämmityksen anturit ovat kiinnitetty
- sähköliitännät ovat oikein
- varmista että kompressorin moottorinsuojat (F1 ja F2) on asennossa OFF.
- varmista että maaliuospumpulle tulee sähkö
- varmista että atauspumpun johdonsuojakytkin F4 on asennossa OFF

9.2 Käynnistys

1. Aseta lämpöpumpun pääkytkin (Q1) I-asentoon.
2. Aseta säätimien johdonsuojat F10 ja F11 I-asentoon.
   - o säädin päivittää tiedot
3. Paina käyttöpäätteestä käyttövesi pois päältä. Käyttötapa: Seis
4. Aseta käyttöpäätteestä *Simulointi* päälle, +30°C. Tällä toiminnolla lämmityksen pyynti asetetaan pois päältä ja näyttöön ilmestyy -symboli.
5. Aloita keruupiirin ja lämmitysverkoston ilmaus laitteen omilla kiertopumpuilla. (kts kohta *ILMAUS: Keruupiirin ilmaus ja Latauspiirin ilmaus)*

HUOM! Ulkoisen maaliuospumpun käyttöönotto tulee suorittaa ennen ilmausta ja kompressorin käynnistystä. Katso ohje kohdasta Ulkoisen maaliuospumpun käyttöönotto.

6. Tarkasta lämmitysverkoston ilmauksen yhteydessä käyttöpäätteen *Lähde* valikosta sivulta 2/27, että lämpöpumpun paluuvesilämpötila ja menovesilämpötila vastaavat lämmitysjärjestelmän veden lämpötilaa. Tämä ilmaisee latauspiirin nesteen virtaavan.
7. Tarkasta keruupiirin ilmauksen yhteydessä käyttöpäätteen *Lähde* valikosta sivulta 17/27 ja 18/27, että *lähteen sisääntulolämpötila* (rivi 8427) ja *lähteen ulosmenolämpötila* (8429) vastaavat maa-/kalliolämpötiloja. Tämä ilmaisee keruupiirin nesteen virtaavan.
8. Aseta kompressorin moottorinsuojat F1 ja F2 ON-asentoon
9. Suorita lämpöpumpun resetointi *Erikoistoiminnot* -valikosta



10. Aseta käyttöpäätteestä *Simulointi* lämmityskäyttö lämpötilaan -20°C.
11. Mikäli laitteeseen on asennettu vaihtoventtiili (-t), sen tulisi kääntyä B-asentoon (virtaus lämmitysverkostoon)
12. Maaliuos- ja latauspumput käynnistyvät 1 minuutti ennen kompressoria.
13. Kompressorin käynnistyttyä, seuraa maaliuos- ja latauspiirien lämpötiloja valikosta *Lähde.* Säädin säätää lauhduttimen lämpötilaeron automaattisesti 7 asteeseen ja höyrystimen 4 asteeseen.

    Lämpöp. paluuv.lämp. (2/27)
    Lämpöp. menovesilämp. (2/27)
    Lauhduttimen lämpötilaero (16/27)
    Lähteen sisääntulolämpötila (17/27)
    Lähteen ulosmenolämpötila (18/27)
    Höyrystimen lämpötilaero (16/27)

Anna lämpöpumpun käydä noin 10-15min.

14. Aseta käyttövesi päälle *Loppukäyttäjä valikosta.*

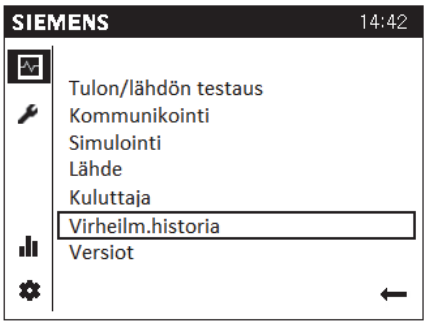
    Käyttötapa: On

    - o Vaihtoventtiili (-t) kääntyy asentoon A
    - o Anna käyttöveden lämpötilan nousta asetusarvoon.

HUOM! Kompressoria ei saa uudelleenkäynnistää useammin kuin 1 käynnistys / 10min.

Käynnistyksen yhteydessä esiintyy usein "Pehmokäynnistin häiriö E25" häiriöilmoitus. Moottorinsuoja ollessa ON-asennossa, tämä yleensä tarkoittaa väärää vaihejärjestystä. Kääntämällä syötön vaihejärjestys, lämpöpumppu käynnistyy normaalisti.

Lämpöpumppu ei rekisteröi kaikkia hälytyksiä ensimmäisen ilmoituskerran jälkeen hälytyksinä, vaan tilatietoina. Mikäli kompressori ei käynnisty ja näyttöön ilmestyy -symboli, käy tarkastamassa valikosta Virheilm.historia sen hetkinen rajoituksen syy. Vian selvityksen löydät ohjekirjan kohdasta VIAN MÄÄRITYS/HÄLYTYKSET.



9.3 Ilmaus

Keruupiiri on ilmattava erittäin huolellisesti. Jo pienikin ilmamäärä keruupiirissä estää lämpöpumpun normaalin toiminnan ja voi aiheuttaa lämpöpumpun rikkoontumisen.

Käyttöönoton ja vianetsinnän helpottamiseksi säätimessä on tulojen ja lähtöjen testaustoiminto. Tätä toimintoa varten sinun tulee olla ”asiantuntija” tasolla. Tällä toiminnolla saadaan suoritettua maaliuos- ja lämpöjohtopumppujen ilmaus.

Keruupiirin ilmaus

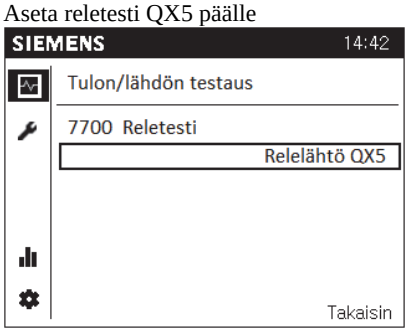
Keruupiirin ilmaus suoritetaan johtavan laitteen säätimestä 2. Näyttö oven sisäpuolella.

1. Aseta maaliuospumpun sähkönsyöttö päälle
2. Aseta maaliuospumpun käsikäyttökytkin S8 I-asentoon. → Maaliuospumppu käynnistyy minimi kierrosnopeuteen.
3. Mikäli keruupiiristä kuluu ilmaan viittaavaa ääntä (lorinaa / pulputusta), sammuta maaliuospumppu S8-kytkimestä.
4. Anna ilman nousta keruupiirin korkeimpaan kohtaan ja avaa ilmanpoistoventtiili. Varmista, että järjestelmän paisunta-astiassa on riittävästi nestettä.
5. Kun ilmaus on suoritettu, jatka maaliuospumpun (P1) pyöritystä ja toista toimintoa niin kauan kunnes ilma on poistunut järjestelmästä.
6. Voit jättää keruupiirin pumpun päälle latauspumpun ilmauksen ajaksi.

HUOM! Liian voimakas pumppaus sekoittaa ilman mikrokupliksi maaliuosnesteeseen. Tämä voi aiheuttaa hälytyksiä laitteen käytössä. Aloita siis ilmaus lyhyillä jaksoilla ja laske ilma pois ilmanpoistoventtiileistä.

Keruupiirin ilmauksen suuremmalla pumppauksella voi suorittaa *Tulon/lähdön testaus* toiminnolla:

1. Valitse *Tulon/lähdön testaus*
2. Aseta reletesti QX5 päälle



3. Aseta Reletesti pois päältä kohdasta *Tulon/lähdön testaus, (Ei testiä)*

9.4 Lämpöjohtopiirin ilmaus

Lämpöjohtopiirin ilmaus tulee suorittaa säädinkohtaisesti. (Geminin molemmat latauspumput)

1. Aseta latauspumpun (LP/Q9) johdonsuojakytkin I-asentoon.
2. Valitse *Lähdön testi UX2 Tulon/lähdön testaus* valikosta
3. Aseta haluamasi kierrosnopeus lämpöjohtopumpulle. Anna pumpun pyöriä muutama minuutti.
4. Sammuta pumppu asettamalla *Lähdön testi UX2* 0%:iin.
5. Anna ilman nousta järjestelmän korkeimpaan kohtaan ja varmista että ilmanpoistoventtiilit ovat auki.
6. Varmista että lämmitysjärjestelmän paine on riittävällä tasolla, jotta ilma pääsee poistumaan automaattisista ilmanpoistoventtiileistä.
7. Kun ilmaus on suoritettu, jatka pumpun pyöritystä ja toista toimintoa kunnes ilma on poistunut järjestelmästä.
8. Aseta lopuksi *Lähdön testi UX2* pois päältä ”—”

Palaa lämpöpumpun käynnistykseen kohtaan 8.

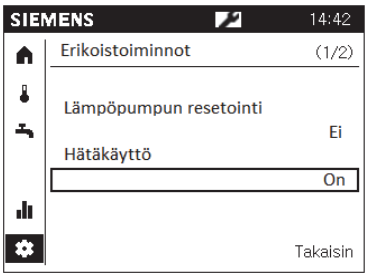
9.5 Käyttö ilman maapiiriä ja työmaa-aikainen käyttö

Lämpöpumppua voi käyttää lämmittämiseen jo ennen keruupiirin kytkemistä. Tällöin kaikki lämpö tuotetaan suoralla sähköenergialla. Kaikki lämmitys ja käyttövesipuolen ohjaustoiminnat ovat kuitenkin käytettävissä. Huomaa, että lämmitys- ja käyttövesipiirit tulee olla kytkettyinä ja ilmattuna sekä sähkökytkennät täysin valmiina.

Mikäli lämpöpumppua halutaan käyttää työmaa-aikaiseen lämmittämiseen, laite tulee asettaa *hätäkäyttö*-tilaan, jolla varmistetaan, ettei kompressorit (K1 ja K2) ja maaliuospumppu (MLP/Q8) käynnisty. Näin lämpöpumppu pitää huolen siitä, että käyttövesi ja lämmitys tehdään sähkövastuksella.

Näytön ollessa perustilassa:

1. Pyöritä navigointirullaa ⚙-symbolin kohdalle.
2. Valitse Erikoistoiminnot
3. Valitse *Hätäkäyttö* ja aseta toiminto päälle painamalla navigointirullasta ja pyörittämällä asetus ON-tilaan. Hyväksy painamalla navigointirullaa.



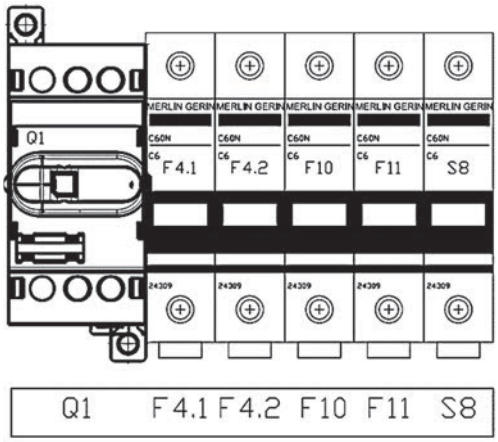
9.6 Kaskadijärjestelmän käynnistys

Suorita kaskadi laitteiden käynnistys normaalin käynnistyksen mukaisesti. Orja (slave) laitteiden käynnistys tapahtuu asettelelemalla johtava laite (master) *Hätäkäyttö-tilaan.* Käyttövesi-painikkeella ei ole merkitystä orja laitteiden käynnistyksessä. Mikäli orjalaitteisiin on kytketty lämmityspiirejä, suorita laitoskohtainen asettelu. *(kts. Laitoskohtainen asettelu →Lämmityspiiri)*

10 LÄMPÖPUMPUN KÄYTTÖ

10.1 Käyttöliittymä

Lämpöpumpun käyttöpäätteestä tehdään kaikki tavallisimmat asetukset ja määritellään, mitä mukavuutta koskevia toiveita lämpöpumpun halutaan toteuttavan. Lämpöpumpun optimaalinen hyödyntäminen edellyttää, että tietyt perusasetukset on tehty voimassa olevien ohjeiden mukaan. Katso kohta *Perusasetukset*



Q1: Pääkytkin

F4.1: Johdonsuoja-automaatti

Latauspumppu (LP1) Ylempi koneikko

F4.2: Johdonsuoja-automaatti

Latauspumppu (LP2) Alempi koneikko

F10: Johdonsuoja-automaatti

Säädin 1 (ohjaus)

F11: Johdonsuoja-automaatti

Säädin 2 (ohjaus)

S8: Maaliuospumpun käsikäyttö

I = Käsikäyttö

0 = Automaatti

10.2 Käyttöpäätteet

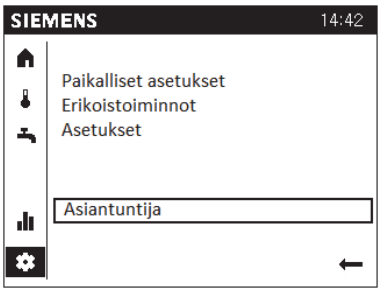
Gebwell UI400-käyttöpääte

10.3 Näytön symbolit

Oikeudet, käyttäjä ja expert tasoille:	
	Aloitussivu, kohteen tiedot.
	Lämpötilat, lämmitys/jäähdytys
	Käyttöveden asetukset
	Info sivut: • Ilmoitukset (hälytykset, tapahtumat) • Kohteen tiedot • Energiaseuranta
	Huolto/asetukset : • Asetusten muutokset • Erikoisasetukset • *Asiantuntija valikko
*Vain ammattilaisille, huoltoliikkeille, vaatii tunnussanan:	
	Diagnostiikka sivut.
	Säätö/huolto: • Pääsy kaikkiin parametreihin
	Hälytys
	Hälytysten kuittaus/vaatii huoltoa
	Ilmoitus
	Käsikäyttö
	Käyttö-oikeudet (1-3)
	Lämmönlähde käynnissä (esim. öljy/kaasu poltin, lämpöpumppu...)

10.4 Käyttäjätasot

Säätimeen määritelty käyttäjätasoja, jotka mahdollistavat, että vain vastaavat käyttäjäryhmät voivat tehdä säätimen asetuksiin muutoksia. Laitetta käytetään pääsääntöisesti *Loppukäyttäjä* –tasolla. Lämpöpumpun asentaja käyttää laitetta *Asiantuntija* –tasolla. Eri käyttäjätasoille pääsee Huolto/asetukset –valikosta.



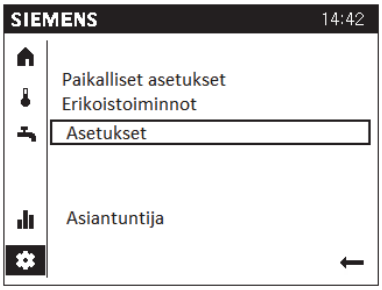
10.5 Lämmitysasetukset

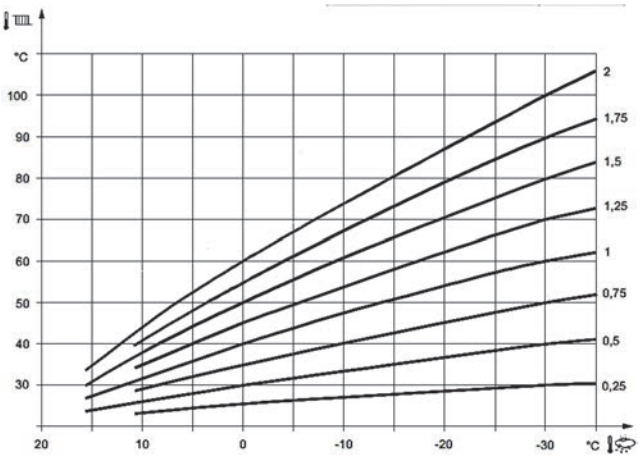
Huonelämpötila on riippuvainen monista eri seikoista. Lämpiminä vuodenaikoina riittää usein auringon säteilemä lämpö sekä ihmisten ja eri laitteiden luovuttama lämpö pitämään huoneilma riittävällä tasolla. Kun ilma kylmenee, tarvitaan lämmitysjärjestelmää. Mitä kylmempi ilma on ulkona, sitä lämpimämpi vesi kiertää lämmitysjärjestelmässä. Jotta huonelämpötila saadaan oikealle tasolle, tulee perusasetukset olla kunnossa.

Säätäminen lämpökäyrän avulla

Lämpökäyrän lähtökohtana on lämpöpumpun *vaimennettu ulkolämpötila* (15h keskilämpötila) ja lämmitysjärjestelmän mitoitettu menovedenlämpötila. Automatiikan käyrän jyrkkyys nähdään niiden kahden arvon leikkauskohdasta. Tämä asetellaan jokaiseen lämmitysalueeseen erikseen.

Asettelu tehdään Huolto/asetukset –valikosta





HUOM! Lämmityskäyränasetus perustuu 20°C:n huoneasetusarvoon. Jos huoneasetusarvoa muutetaan, lämmityskäyrä muuttuu automaattisesti uuden arvon mukaan.

Esimerkkiarvoja lämmityskäyrän kaltevuuden säätöön:

Tehdasasetus: 0,5

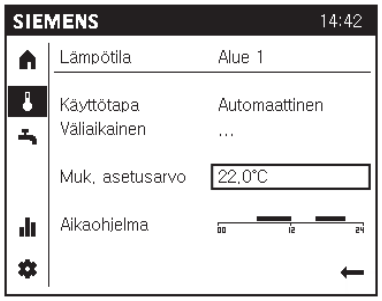
Lattialämmitys: 0,3 – 0,5

Patterilämmitys: 0,5 – 1,0

Ilmalämmitys: 0,5 – 1,0

Huonelämpötilan muutos

Jos haluat laskea tai nostaa huonelämpötilaa joko tilapäisesti tai pysyvästi, tee muuttamalla *Mukavuus asetusarvoa.*



HUOM! *Lattialämmityksen tai patterilämmityksen termostaatit saattavat rajoittaa huonelämpötilan kohoamista, jolloin niitä on myös säädettävä suuremmalle.*

Perusasetuksen jälkisäätö

Jos huonelämpötilaa ei saada halutuksi, on jälkisäätö tarpeen.

Kylmä sää:

- Jos huonelämpötila on liian alhainen, lisätään *lämmityskäyrän kaltevuus* arvoa.
- Jos huonelämpötila on liian korkea, vähennetään *lämmityskäyrän kaltevuus* arvoa.

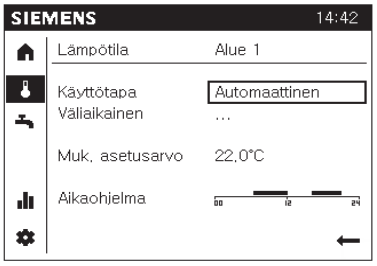
Lämmin sää:

- Jos huonelämpötila on liian alhainen, säädä *Mukavuusas.arvo*, 0,5°C suuremmaksi.
- Jos huonelämpötila on liian korkea, säädä *Mukavuusas.arvo*, 0,5°C pienemmäksi.

HUOM! *Odota säätöjen välillä vuorokausi, jotta lämpötilat ehtivät asettua.*

10.6 Lämmityskäytön valinta

Lämpöpumppua voidaan käyttää eri käyttötavoilla. Käyttötapojen erona ovat lämpötilat. Käyttötapa vaihdetaan *Käyttötapa* –valikosta.



Automaattikäyttö

Automaattikäytössä huoneen lämpötilaa säädetään aikaohjelman mukaan. Automaattikäytön ominaisuudet:

- Lämmityskäyttö aikaohjelman mukaan.
- Lämpötilan asetusarvot lämmitysohjelmatyypin "mukavuuskäytönasetusarvo" tai "alennettu asetusarvo" mukaan.
- Suojaustoiminnot ovat aktivoituja
- Automaattinen kesä-/talvikäytön vaihtokytkentä aktivoitu.

Jatkuva mukavuus tai alennettu käyttö

Jatkuvassa käyttötavassa huonelämpötila pidetään jatkuvasti valitulla tasolla.

Jatkuvan käytön ominaisuudet:

- Lämmityskäyttö ilman aikaohjelmaa
- Suojaustoiminnot aktivoituja
- Automaattinen kesä-/talvikäytön vaihtokytkentä on pois toiminnasta.

Suojauskäyttö

Suojauskäytössä lämmitysjärjestelmä on pois päältä. Sen jäätymissuojaus on kuitenkin toiminnassa (jäätymissuojalämpötila), edellyttäen että jännitteensyöttö ei katkea.

Suojauskäytön ominaisuudet:

- Lämmitysalueet pois päältä
- Lämpötila jäätymissuojalämpötilan mukaan
- Suojaustoiminnot aktivoituja

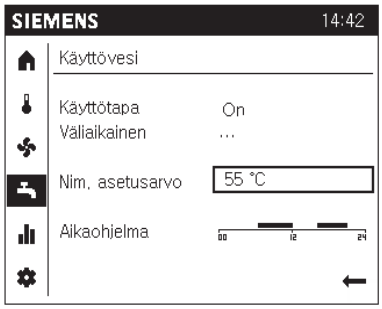
Kesä-/talvikäytön vaihtoautomatiikka on aktiivisena.

10.7 Käyttövesiasetukset

Lämpöpumppu tuottaa käyttövettä vaihtoventtiilin avulla. Vaihtoventtiili kääntää veden virtauksen käyttövesivaraajaan, jolloin talon lämmitysjärjestelmään ei ladata lämpöä.

Käyttövesivaraajan käyttöveden lämpötila vaihtelee asetettujen arvojen välillä (nimellinen asetusarvo – kytkentäero 5°C).

Käyttöveden lämpötila asetellaan -valikosta:

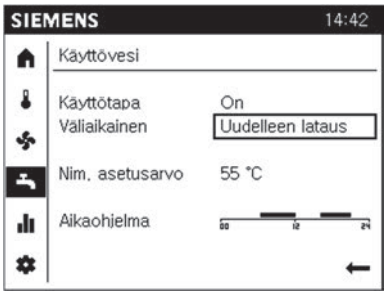


Tehdasasetus: 55°C

Käyttöveden lämmitys voidaan kytkeä päälle ja pois painamalla *Käyttötapa Seis* –tilaan.

Käyttöveden lataustoiminnan ollessa aktiivisena (Käyttötapa On), käyttövettä lämmitetään valitun asetusarvon mukaan. Lataustoiminnan ollessa pois kytkettynä (Käyttötapa Seis), käyttöveden lataus ei ole päällä.

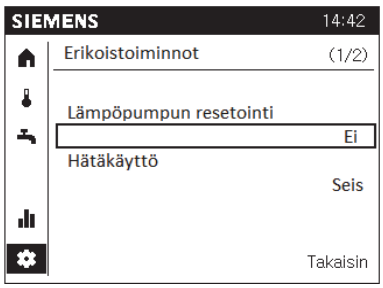
Käyttöveden manuaalinen lataus voidaan käynnistää asettamalla käyttöpäätteessä tai huoneyksikössä *Väliaikainen* asetus ”*Uudelleen lataus*” tilaan. Tämä toimenpide käynnistää latauksen ja lataa käyttöveden asetusarvoon.



10.8 Lämpöpumpun resetointi

Aktiiviset lämpöpumpun häiriöilmoitukset palautetaan *Erikoistoiminnot* -valikosta. Esiaseteltua päällekytkennän viivettä ei huomioida, jotta vältytään ei-toivotuilta odotusajoilta käyttöönoton tai vianetsinnän aikana.

Tätä toimintoa ei pitäisi käyttää normaalikäytön aikana. Lue vikataulukosta huolto-ohje ennen laitteen resetointia ja kirjaa hälytys huoltokirjaan.

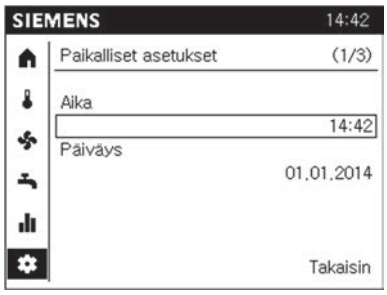


11 LAITOSKOHTAINEN ASETTELU

11.1 Kellonaika ja päivämäärä

Säätimessä on vuosikello, jossa on kellonaika, viikonpäivä ja päivämäärä. Jotta lämmitysohjelma toimisi oikein, kellonaika ja päivämäärä täytyy asetella oikein.

Kellonajan asettelu tehdään *Paikalliset asetukset 1/3* valikosta



11.2 Kesä-/talviajan vaihtokytkentä

Kesä- ja talviaikaan siirtymistä varten asetetut päivämäärät huolehtivat siitä, että ensimmäisenä kyseisen päivämäärän jälkeisenä sunnuntaina kellonaika vaihtuu automaattisesti ajasta 02:00 (talviaika) aikaan 03:00 (kesäaika) tai ajasta 03:00 (kesäaika) aikaan 02:00 (talviaika).

11.3 Kielen valinta

Käyttöpäätteessä on useita eri kielivaihtoehtoja. Kielen pääset muuttamaan valikosta *Paikalliset asetukset 3/3.*

11.4 Aikaohjelmat

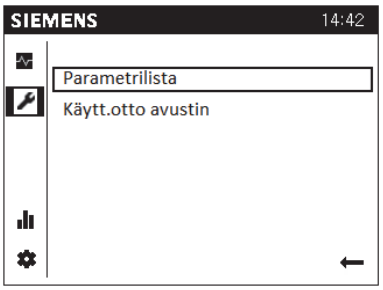
Lämmitysalueita ja käyttöveden valmistusta varten on käytettävissä erilaisia aikaohjelmia. Ne ovat päällekytkettyjä *Automaattinen* -käyttötavassa ja ohjaavat lämpötilatasojen (ja niihin liittyvien asetusarvojen) vaihtoja aseteltujen kytkentäaikojen mukaisesti.

Tehdasasetus: 06:00 – 22:00 mukavuus käyttö

22:00 – 06:00 alennettu käyttö

11.5 Lämmitysalue (Lämmityspiiri)

Lämmitysalueiden laitoskohtainen asettelu tehdään *Asiantuntija* –tasolla. Jokaiseen alueeseen tulee tehdä aluekohtainen asettelu. Käyttöön tulevat lämmitysalueet tulee kytkeä päälle käyttöpäätteen *parametrilista* -valikosta. Kun päällekytkentä on suoritettu, menovesianturin (B1/B12/B14) liittäminen säätimeen aktivoi lämmityspiirin. Lämmityspiiri 1 on tehtaalla valmiiksi aseteltu päälle.



Lämmityspiirien käyttöönotto

Lämmityspiiri tulee käyttöönottaa konfiguraatio valikosta. Aseta haluamasi piiri ON-tilaan ja asenna menovesianturi, joka aktivoi valintasi.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Konfiguraatio → 1/43 → 5710 Lämmityspiiri 1

Konfiguraatio → 2/43 → 5715 Lämmityspiiri 2

Konfiguraatio → 3/43 → 5721 Lämmityspiiri 3

Lämmitysalueet tulee merkata tarroilla alueiden asettelun ja mahdollisten huoltotoimenpiteiden helpottamiseksi.

Aluekohtaisen asettelu suorittamaan valikosta *Parametrilista → Lämmityspiiri 1 / Lämmityspiiri 2 / Lämmityspiiri 3*

Lämmityskäyrän asettelu

Lämpökäyrän lähtökohtana on säätimen *vaimennettu ulkolämpötilamittaus* (15h keskilämpötila) ja lämmitysjärjestelmän mitoitettu menovedenlämpötila. Automatiikan käyrän jyrkkyys nähdään niiden kahden arvon leikkauskohdasta. Tämä asetellaan jokaiseen lämmitysalueeseen erikseen.

Mitä suurempi on lämmityskäyrän kaltevuus, sitä enemmän menoveden lämpötila muuttuu ulkolämpötilan laskiessa. Toisin sanoen, jos huonelämpötila on väärä alhaisissa ulkolämpötiloissa mutta ei korkeammissa, käyrän kaltevuutta täytyy muuttaa.

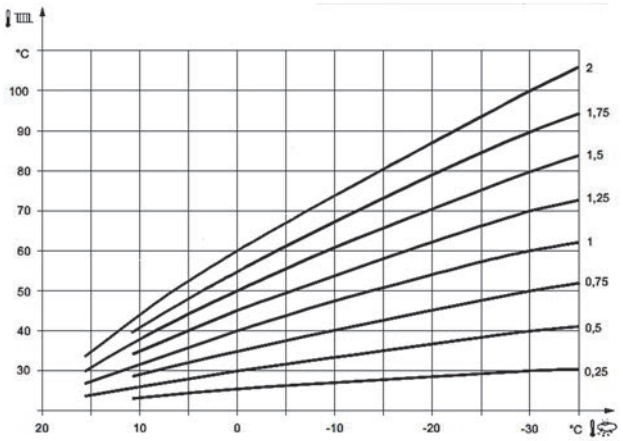
Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Lämmityspiiri 1 → 2/13 → 720

Lämmityspiiri 2 → 2/13 → 1020

Lämmityspiiri 3 → 2/13 → 1320

Tehdasasetus: 0,5



Kesän / talven lämmitysraja

Kesän/talven lämmitysraja kytkee lämmityksen päälle tai pois vuotuisten lämpötilaolojen mukaan. Tämä vaihtokytkentä tapahtuu *Automaattinen* käytössä automaattisesti, eikä käyttäjän tarvitse tällöin kytkeä lämmitystä päälle tai pois. Kyseisiä vuosittaisia ajanjaksoja voidaan lyhentää tai pidentää muuttamalla asetettuja arvoja.

- Näytöllä näkyy "Säästö"
- Rakennuksen lämmönvarauskyvyn huomioimiseksi käytetään ulkolämpötilan vaimennusta

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Lämmityspiiri 1 → 3/13 → 730

Lämmityspiiri 2 → 3/13 → 1030

Lämmityspiiri 3 → 3/13 → 1330

HUOM! Mikäli järjestelmässä on lämmitysalueita, joita ei haluta pysäyttää kesäisin (kosteat tilat), tulee kyseisen piirin lämmitysraja asetella pois päältä (---).

Kesän/talven lämmitysraja noudattaa "vaimennettua ulkolämpötilaa". Vaimennettu ulkolämpötila tarkoittaa 15h:n keskilämpötilaa.

Menoveden raja-asetusarvot

Tällä rajoituksella määritellään raja-arvot sekoituslämmityspiirien menoveden asetusarvoalueelle. Pumppulämmityspiirissä asetusarvo ei nouse asetettua maksimiarvoa korkeammalle, mutta menoveden lämpötila voi nousta korkeammaksi. Mikäli järjestelmässä on tarkan maksimiarvon vaativia piirejä, tulee ne tehdä sekoitusryhmillä.

Jos lämmityspiirin pyytämä menovesilämpötilan asetusarvo saavuttaa vastaavan raja-arvon, asetusarvo pysyy maksimi- tai minimiraja-arvossa lämmönpyynnön kasvaessa tai laskiessa.

Menojohdon alimman ja ylimmän lämpötilan asettaminen on erittäin tärkeää, jos kiinteistössä on lattialämmitys. Jos talossa on lattialämmitys ja parkettilattia, niin menoveden lämpötila ei saa ylittää lattiavalmistajan suosituksia.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Lämmityspiiri 1 → 4/13 → 740 (min), 741 (max)

Lämmityspiiri 2 → 4/13 → 1040 / 1041

Lämmityspiiri 3 → 4/13 → 1340 / 1341

Lämmitysjärjestelmä, menoveden minimilämpötila:

Säätöalue: 8-45°C

Tehdasasetus: 12°C

Lämmitysjärjestelmä, menoveden maksimilämpötila

Säätöalue: 12-95°C

Tehdasasetus: 45°C

Jokaiselle lämmityspiirille määritellään omat minimi- ja maksimi asetusarvot.

HUOM! Käytettäessä pumppulämmityspiiriä (ei sekoitusventtiiliä), tulee piirin maksimi asetusarvo asetella valikosta Parametrilista → Lämpöpumppu → 11/23 → 2855 "Maksimi poiskytkentälämpötila lämmitys". Menovesianturi B21 mittauksen saavuttaessa 2855 asetettu arvo, kompressori sammuu.

HUOM! Menoveden min. asetusarvoa voidaan kasvattaa, jos kiinteistössä halutaan pitää lattialämmitystä päällä myös kesällä. Tätä ominaisuutta varten sinun tulee huomioida myös "Kesän/talven lämmitysraja".

11.6 Käyttövesi

Käyttöveden laitoskohtainen asettelu tehdään *Asiantuntija* –tasolla.

Lämpöpumppu lataa käyttövettä kiinteän lämpötilarajan mukaan.

Seuraavilla asetuksilla pystyt vaikuttamaan käyttöveden toimintaan.

Käyttöveden asetusarvot

Käyttövettä säädetään eri asetusarvojen mukaan. Nämä asetusarvot aktivoituvat valitun käyttötavan mukaan ja aikaansaavat kulloinkin halutun lämpötilan käyttövesivaraajassa.

Tehdasasetukset:

Nimellinen asetusarvo 55°C

Alennettua asetusarvo 45°C

Käyttöveden vapautus

Vapaustus määrää, minkä mukaan käyttöveden lataus tapahtuu.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Käyttövesi → 2/6 → 1620

Tehdasasetus: 24h/vrk

24h/vrk

Käyttöveden lämpötilaa säädetään aikaohjelmista riippumattomasti koko ajan käyttöveden lämpötilan nimellisasetusarvon mukaan.

Aikaohjelma 4 / käyttövesi

Käyttöveden lämmityksessä noudatetaan säätimen aikaohjelmaa 4. Tällöin sen aseteltuina käyttöaikoina tehdään vaihtokytkentöjä nimellisen asetusarvon ja alennetun asetusarvon välillä.

Käyttöveden bakteerinestotoiminto

Säätimessä on yksityiskohtaisesti aseteltava bakteerinestotoiminto, joka estää legionellabakteerin kasvua varaajassa. Toiminto on tehdasasetuksena pois päältä. Se on mahdollista ohjelmoida päälle käyttövesi valikosta. Kaikki legionella-asettelut tehdään *Asiantuntija* -tasolla.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Käyttövesi → 2/6 → 1640 (On / Seis)

Tehdasasetus: Seis (pois päältä)

Legionellaneston asetusarvo (1645)

Tehdasasetus: 55°C

Legionellaneston kiertovesipumppu (1647)

Mikäli laitteeseen on kytketty käyttöveden kiertovesipumppu, voidaan se päällekytkeä legionellaneston ajaksi

Tehdasasetus: OFF

Käyttöveden latauksen kytkentäero

Käyttövesi tuotetaan varaajaan lämpöpumpulla vaihtoventtiilin avulla. Käyttöveden latauksessa varaajan koolla sekä lämpöpumpun teholla on merkitystä kompressorin käyntiaikaan. Kompressorin tulisi käydä mahdollisimman pitkiä jaksoja pitkäikäisen toiminnan takaamiseksi. Päällekytkennän kytkentäerolla pystyt vaikuttamaan kompressorin käyntiaikoihin käyttöveden latauksessa. Huomioi, että kasvattamalla asetusarvoa, kulutettavan käyttöveden määrä vähenee. Tämä vaikuttaa alentavasti käyttöveden riittävyyteen kulutuksen yhteydessä.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Käyttövesivaraaja → 3/11 → 5024

Tehdasasetus: 5°C

Jos käyttöveden lämpötila on enemmän kuin tässä asetetun kytkentäeron verran ajankohtaista asetusarvoa alhaisempi, käyttöveden lataus käynnistyy.

Käyttöveden lataus päättyy, kun lämpötila saavuttaa asetusarvon.

Esimerkki: Käyttöveden lataus käynnistyy, kun käyttöveden mittausanturi B3 alittaa nimellinen asetusarvo (1610) 55°C – kytkentäero (5024) 5°C.

- Kasvattamalla *Kytkentäero* asetusarvoa, kompressori käy pidemmän käyntijakson käyttöveden valmistukseen.
- Pienentämällä asetusarvoa, kompressorin käyntiaika lyhenee

11.7 Lämminvesikiertopumppu

Kiertovesipumpulle voidaan määritellä aikaohjelma tai kiertovesipumppu voi voudattaa käyttöveden aikaohjelmaa 4. Mikäli näitä toimintoja halutaan käyttää, tulee kiertovesipumppu kytkeä lämpöpumpun ohjausautomatiikkaan.

Lämminvesikiertopumpun vapautus

Tällä asetuksella voit asetella lämpimänvedenkiertopumpun toimintatavan

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Käyttövesi → 5/6 → 1660

Tehdasasetus: Käyttöveden vapautus

Käyttöveden vapautus

Kiertovesipumppu käy, kun käyttöveden lämmitys on vapautettu

Aikaohjelma 4 / käyttövesi

Kiertovesipumppu noudattaa säätimen aikaohjelmaa 4. Tällöin kiertovesipumppu on päällä (ON) aikaohjelman ollessa vapautettu ja sammutettuna (OFF) aikaohjelman ollessa ei vapautettu.

11.8 Jäähdytyspiiri

Jäähdytyspiirin ohjaukseen tarvitset lisävarusteena saatavan JÄÄHDYTYSPIIRIN OHJAUS lisävarusteen (JPLPO1A). Lämpöpumppu voi ohjata 3 jäähdytyspiiriä.

Jäähdytyspiirien laitoskohtainen asettelu tehdään *Asiantuntija* – tasolla. Jokaiseen piiriin tulee tehdä piirikohtainen asettelu. Käyttöön tulevat jäähdytyspiiri tulee kytkeä päälle käyttöpäätteen *konfiguraatio* -valikosta. Kun päällekytkentä on suoritettu, menovesianturin liittäminen säätimeen aktivoi jäähdytyspiirin. Jäähdytyspiiri on esiohjelmoitu tehtaalla.

Kun jäähdytyskäyttö vapautetaan, symbolin alapuolelle ilmestyy näytöllä palkki. Jäähdytyskäyttö valitaan painamalla jäähdytyskäytön painiketta. Jäähdytyskäyttö on aktiivinen, kun lämmityskäytön palkkia ei näy.

Jäähdytyskäytön ominaisuudet:

- Jäähdytyskäyttö aikaohjelman mukaan
- Lämpötilan asetusarvo "Mukav. as.arvo., jäähdytys" -asetuksen mukaan
- Suojaustoiminnot aktiivisina
- Jäähdytysraja ulkolämpötilan mukaan

Jäähdytyspiirien käyttöönotto

Jäähdytyspiiri tulee käyttöönottaa konfiguraatio valikosta. Aseta piiri ”4-putkijärjestelmä jäähd.” tilaan ja asenna menovesianturi, joka aktivoi valintasi.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Konfiguraatio → 2/43 → 5711 Jäähdytyspiiri 1

Konfiguraatio → 3/43 → 5716 Jäähdytyspiiri 2

Konfiguraatio → 4/43 → 5722 Jäähdyityspiiri 3

Käyttötapa

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Jäähdytyspiiri 1 → 1/11 → 901

Jäähdytyspiiri 2 → 1/11 → 1201

Tehdasasetus: Automaattinen

Käyttötapa voidaan asettaa huoneyksikön käyttötapapainikkeella tai yllä mainitulla ohjausrivillä.

OFF:

Jäähdytystoiminto on pois päältä.

Automaattinen:

Automaattikäytössä huonelämpötilaa säädetään aikaohjelman mukaan *Mukavuus* ja *Alennetun* asetusarvon välillä.

Asetusarvot

Asettele asetusarvot *Jäähdytyspiiri* valikosta. Jäähdytyskäytön ollessa *Automaattinen* käytöllä, säädin noudattaa *Mukavuus* ja *Alennettua* asetusarvoa.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Jäähdytyspiiri 1 → 1/11 → 902

Jäähdytyspiiri 1 → 1/11 → 1202

Mukavuuskäytön asetusarvo

Huonelämpötilaa säädetään jäähdytyskäytön aikana tässä asetetun mukavuuskäytön asetusarvon mukaan. Jäähdytyksen mukavuusasetusarvoa voidaan muuttaa myös huoneyksikön kiertonupilla.

Tehdasasetus: 23 °C

Alennettu asetusarvo

Huonelämpötilaa säädetään jäähdytyskäytön aikana tässä asetetun alennetun asetusarvon mukaan.

Tehdasasetus: 25°C

Jäähdytyksen ominaiskäyrä

Säädin määrittelee jäähdytyskäyrän mukaan tarvittavan menoveden asetusarvon ulkolämpötilan perusteella. Jäähdytyksen ominaiskäyrä määritellään asettamalla kaksi kiinteää pistettä (menoveden asetusarvo 25 °C:n ja 35 °C:n ulkolämpötiloissa).

Menoveden asetusarvo ulkolämpötilassa +25°C:

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Jäähdytyspiiri 1 → 2/11 → 908

Jäähdytyspiiri 2 → 2/11 → 1208

Menoveden asetusarvo ulkolämpötilassa +35°C:

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Jäähdytyspiiri 1 → 3/11 → 909

Jäähdytyspiiri 2 → 3/11 → 1209

Menoveden as.arvo/UL 25 °C

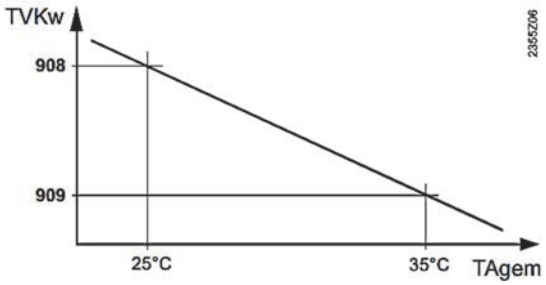
Tämä määrää jäähdytykseen tarvittavan menoveden lämpötilan 25 °C:n sekoitetussa ulkolämpötilassa ottamatta huomioon kesäkompensointia.

Tehdasasetus: 21°C

Menoveden as.arvo/UL 35 °C

Tämä määrää jäähdytykseen tarvittavan menoveden lämpötilan 35 °C:n sekoitetussa ulkolämpötilassa ottamatta huomioon kesäkompensointia.

Tehdasasetus: 18°C



TVKw Jäähdytyksen menoveden asetusarvo

TAgem Sekoitettu ulkolämpötila

Asetettu jäähdytyksen ominaiskäyrä perustuu 25 °C:n huonelämpötilan asetusarvoon. Jos huonelämpötilan asetusarvoa muutetaan, jäähdytyksen ominaiskäyrä muuttuu automaattisesti uuden arvon mukaan.

Jäähdytysraja UL:ssa:

Jos sekoitettu ulkolämpötila on jäähdytysrajan yläpuolella, jäähdytys vapautuu. Jos sekoitettu ulkolämpötila laskee vähintään 0,5 K jäähdytysrajan alapuolelle, jäähdytys estyy.

Tehdasasetus: 20°C

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Jäähdytyspiiri 1 → 3/11 → 912

Jäähdytyspiiri 2 → 3/11 → 1212

Lämmityksen / jäähdytyksen lukitus aika:

Lämmitys- ja jäähdytyskäytön välissä oleva lukitusaika. Lämmityksen kytkeydyttyä kesäkäytölle, tähän asetetun ohjearvon ajan jäähdytyskäyttö on estetty.

Tehdasasetus: 24h

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Jäähdytyspiiri 1 → 3/11 → 913

Jäähdytyspiiri 2 → 3/11 → 1213

Menoveden asetusarvojen rajoitukset

Jäähdytyksessä käytettävälle menoveden lämpötilalle voidaan asettaa alaraja. Rajoituskäyrä määritellään asettamalla kaksi kiinteää pistettä. Tulokseksi saadulle menoveden asetusarvolle on lisäksi annettu alaraja, eikä se saa alittaa 5 °C:ta.

Menoveden min.as.arvo/UL 25 °C

Tämä asetus määrää alhaisimman sallitun menoveden lämpötilan 25 °C:n sekoitetussa ulkolämpötilassa.

Tehdasasetus: 18°C

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Jäähdytyspiiri 1 → 5/11 → 923

Jäähdytyspiiri 2 → 5/11 → 1223

Menoveden min.as.arvo/UL 35 °C

Tämä asetus määrää alhaisimman sallitun menoveden lämpötilan 35 °C:n sekoitetussa ulkolämpötilassa.

Jos hyväksyttävää ulkolämpötila-arvoa ei ole käytettävissä, säädin käyttää parametrin "Menov. min.as.arvo/UL 35°C" asetusta.

Tehdasasetus: 18°C

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Jäähdytyspiiri 1 → 5/11 → 924

Jäähdytyspiiri 2 → 5/11 → 1224

Huoneanturin vaikutus

Jos järjestelmässä käytetään huonelämpötila-anturia, voidaan säätimelle määritellä huonekompensoinnin vaikutus.

Huonevaikutus:

Mitä enemmän huonelämpötilan halutaan vaikuttavan jäähdytyksen menoveden lämpötilaan, sitä suuremmaksi asetusarvo määritellään.

Säätöalue: 0 – 100%

Tehdasasetus: 80%

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Jäähdytyspiiri 1 → 6/11 → 928

Jäähdytyspiiri 2 → 6/11 → 1228

11.9 Lämpöpumpun asetukset

Latauspumpun kierrosnopeuden raja-arvot

Lämpöpumpun latauspumppu (Q9 / LP) on kierrosnopeusohjattu. Pumppu toimii kompressorin käydessä asetettujen minimi- ja maksimi kierrosluvun välillä, pitäen latauksen lämpötilaeron asetusarvossa. Tämä toiminto mahdollistaa lämpöpumpun parhaan hyötysuhteen.

Pumppu pyörii myös kompressorin ollessa sammuksissa, tällöin säädin ajaa pumppua minimi kierrosnopeudella. Aseteltaessa pumpun kierrosnopeuden raja-arvoja, tulee huomioida lämpöpumpun mallikohtainen minimivirtaus. Latauksen virtaus ei saa alittaa lämpöpumpun minimivirtausta. Tämä voi aiheuttaa toimintahäiriöitä laitteessa. Katso mallikohtainen minimivirtaus kohdasta *Tekniset tiedot.*

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Lämpöpumppu → 3/23 → 2792 minimikierrosluku

Lämpöpumppu → 3/23 → 2793 maksimikierrosluku

Pumpun minimikierrosluku, 2792:

Sallittu säätöalue: 40-70%

Tehdasasetus: 50%

Pumpun maksimikierrosluku, 2793:

Sallittu säätöalue: 70-100%

Tehdasasetus: 100%

HUOM! Pienentäessä maksimikierroslukua, tarkasta minimivirtaus virtausmittarilla latauksen linjasäätöventtiilistä.

Paluuvesilämpötilan kytkentäero

Tällä asetusarvolla määritellään lämpöpumpun käynnistysrajat paluuvesiohjatussa järjestelmässä. Paluuvesiohjatulla järjestelmällä tarkoitetaan laitosta, jossa ei ole lämmitysvaraajan mittauksia. Tällä asetusarvolla ei ole vaikutusta järjestelmissä, jossa on lämmitysvaraajan mittaukset.

Kompressori kytkeytyy päälle ja pois paluuveden lämpötilan (B71) ja paluuveden lämpötilan kytkentäeron mukaan.

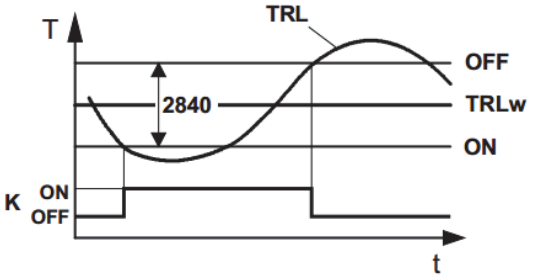
- Kasvattamalla asetusarvoa, kompressori käy pidemmän käyntijakson lämmityskäytössä
- Alentamalla asetusarvoa, kompressori käy lyhyemmän käyntijakson lämmityskäytössä.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Lämpöpumppu → 9/23 → 2840 Paluuvesilämp. kytkentäero

Säätöalue: 1°C - 20°C

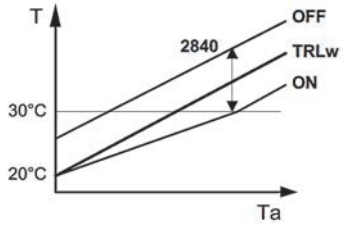
Tehdasasetus: 6°C



2840	Paluuvesilämpötilan kytkentäero
OFF	Poiskytkentäpiste
ON	Päällekytkentäpiste
TRLw	Paluuveden lämpötilan asetusarvo
K	Kompressori

Kun paluuveden lämpötila nousee yli asetusarvon puolen kytkentäeron verran, kompressori kytkeytyy pois päältä. Kun paluuveden lämpötila alittaa asetusarvon puolen kytkentäeron verran, säädin kytkeen kompressorin toimintaan.

Jos paluuveden lämpötila laskee 30°C:n alapuolelle, kytkentäeroa pienennetään niin, että päällekytkentäpiste lähenee asetusarvoa. Paluuveden asetusarvon ollessa 20°C päällekytkentäpiste on sama kuin paluuveden asetusarvo.



2840	Paluuvesilämpötilan kytkentäero
TRLw	Paluuveden lämpötilan asetusarvo
T	Lämpöpumpun paluuvesilämpötila
OFF	Poiskytkentäpiste
ON	Päällekytkentäpiste
Ta	Ulkolämpötila

11.10 Varaajan sähkövastuksien ja menoveden sähkölämmittimen ohjelmointi

Lämmitysjärjestelmän sähkövastuksia voidaan ohjata lämpöpumpun säätimellä. Sähkövastuksien toiminnoille on monta eri toimintatapaa. Ohjelmoidessa tulee tietää vastuksien suunniteltu toimintatapa. Tuleeko vastuksien toimia ainoastaan häiriötilanteissa, kompressori käytön lisänä käyttöveden ja lämmityksen tuotossa, bakteerinestotoinnassa, käyttöveden latauksessa lisänä vai lämmityskäytön lisänä. Tehdasasetuksena vastukset on ohjelmoitu toimimaan häiriökäytössä, ei yhtä aikaa kompressorin kanssa. Mikäli vastus ohjelmoidaan toimimaan kompressorin kanssa samanaikaisesti (lisänä), tulee varmistaa kiinteistön sähkönsyötön riittävyys.

Vastuksien hallintaan säätimessä on kolme releohjausta. Releohjaukset tulee ohjelmoida vastaamaan kytkentää. Mikäli relelähtöön ei kytketä ohjausta, tulee ohjausrivi ohjelmoida ”Ei ole”.

Menoveden sähkölämmitin K25 (relelähtö QX1)

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Konfiguraatio → 11/43 → 5890

Menoveden sähkölämmitin K26 (relelähtö QX2)

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Konfiguraatio → 11/43 → 5891

Käyttöveden sähkölämmitin K6 (relelähtö QX3)

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Konfiguraatio → 12/43 → 5892

Sähkövastusohjaus, K25/K26 toimintatapa

Sähkövastusohjaus (K25/K26) toimii tehdasasetuksena *Korvaava* -toiminnon mukaan. Tällöin vastus ei kytkeydy päälle samanaikaisesti kompressorin kanssa. Toimintatapa voidaan muuttaa käyttöpäätteen valikosta. Muutos tehdään *Asiantuntija* –tasolla.

Käytä sähkö-menovettä

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Lämpöpumppu → 13/23 → 2880

Tehdasasetus: Korvaava

Korvaava: Sähkövastusohjausta käytetään ainoastaan häiriötilanteissa.

Lämpöpump.täysitoiminta: Sähkövastusohjausta käytetään täydentäen kompressoria lämmityskäytössä.

Käyttöveden täysitoiminta: Sähkövastusohjausta käytetään täydentäen kompressoria käyttöveden valmistuksessa. Lämmityskäytössä vastus toimii *Korvaava* toiminnon mukaan.

LP:n ja käytt.ved. täysitoim.: Sähkövastusohjausta käytetään täydentäen kompressoria käyttöveden ja lämmityksen valmistuksessa.

Legionellanestotoiminto: Sähkövastusohjaus toimii kuten *Korvaava* toiminnossa, jonka lisäksi ohjaus on aktiivinen legionella toiminnossa.

HUOM! Legionella toiminnan aktivoinnin yhteydessä on otettava huomioon, voiko menovesilämmitin toteuttaa käyttöveden kuumennuksen hydraulisesti. Mikäli menovesilämmittimet on kytketty lämmityslinjaan, tulee kuumennus tehdä K6 vastuksen avulla.

Sähkömenoveden estoaika

Sähkövastusohjaus saa käynnistyä aikaisintaan sen jälkeen, kun tällä parametrilla asetettu estoaika on kulunut umpeen kompressorin (K1) käynnistyksen jälkeen.

Estoaika otetaan huomioon vain silloin, kun ohjausta käytetään kompressorikäytön lisänä. Jos sähkölämmityksen asetuksena on "Korvaava", estoaikaa ei oteta huomioon.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Lämpöpumppu → 13/23 → 2881

Säätöalue: 0 - 255min

Tehdasasetus: 30min

Sähkömenoveden vapautusintegraali

Kun käytetään kaksi- tai kolmiportaista läpivirtausvastusta, portaat vapautetaan vapautus- ja palautusintegraalin mukaan (2882 ja 2883).

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Lämpöpumppu → 13/23 → 2882

Säätöalue: 0 - 500°Cmin

Tehdasasetus: 250°Cmin

Sähkö-menoveden palautusintegraali

Jos oloarvo on päällekytkentäpisteen yläpuolella, säädin kytkee viimeksi kytketyn (säätävän) portaan pois päältä ja alkaa muodostaa mahdollisesta lämpöylimäärästä palautusintegraalia.
Seuraavaksi alempi porras kytketään pois päältä, kun lämpöylimäärä saavuttaa asetetun palautusintegraalin (2883).
Uutta vapautusta varten vapautusintegraalin täytyy jälleen täyttyä.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Lämpöpumppu → 14/23 → 2883

Säätöalue: 0 - 500°Cmin

Tehdasasetus: 20°Cmin

Sähkö-menov. vap. UL alle

Tämä asetus otetaan huomioon vain silloin, kun vastusohjausta käytetään kompressorikäytön lisänä (2880). "Korvaava"-asetuksella sähkölämmitin on aina vapautettu.

Sähkölämmitin vapautetaan vain silloin, kun vaimennettu ulkolämpötila on tässä asetetun lämpötilan alapuolella.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Lämpöpumppu → 14/23 → 2884

Säätöalue: (---)** -30 - +30°C

Tehdasasetus: ---

**Ei määriteltyä vapautuslämpötilaa

Sähkövastusohjaus, K6 (käyttövesi) toimintatapa

HUOM! KAIKKI SÄHKÖVASTUKSET ON VARUSTELTAVA YLILÄMPÖSUOJILLA JA TERMOSTAATEILLA!

Sähkövastusohjaus K6 toimii tehdasasetuksena *Korvaava* toiminnon mukaan. Tällöin vastus ei kytkeydy päälle samanaikaisesti kompressorin kanssa. Toimintatapa voidaan muuttaa käyttöpäätteen valikosta. Muutos tulee tehdä *Asiantuntija* tasolla.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Käyttövesivaraaja → 5/11 → 5060

Tehdasasetus: Korvaava

Korvaava: Sähkövastusohjaus huolehtii käyttöveden latauksesta, jos lämpöpumppu menee häiriötilaan.

Kesä: Kun kaikki lämmityspiirit ovat kytkeytyneet kesäkäyttöön, sitä seuraavasta päivästä lähtien sähkövastusohjaus huolehtii käyttöveden latauksesta.
Lämmityskäytön aikana sähkövastusohjauksen toimintatapa on *Korvaava* toiminnon mukainen.

Aina: Käyttövesi ladataan aina sähkövastuksella.
Jäähdytyskäyttö: Kun lämpöpumppu on jäähdytyskäytöllä, käyttövesi ladataan sähkövastuksella.
Lämmityskäytön aikana sähkövastusohjauksen toimintatapa on *Korvaava* toiminnon mukainen.

Legionellanestotoiminto: Mikäli lämpöpumppuun on ohjelmoitu bakteerinestotoiminto, toiminto suoritetaan K6 sähkövastuksella.

Sähkövastuksien termostaattien asettelu

Varaajaan asennettavat sähkövastukset tulee aina varustella termostaateilla. Vastuksen termostaatit tulee asetella niin korkeaan asetusarvoon, että lämpöpumppu pystyy suorittamaan latauksen loppuun. Lämmitysvaraajassa termostaatin asetusarvo tulee asetella korkeimman lämmityspiirin mukaan.

Esimerkki, käyttövesi:

Lämpöpumppuun määritelty käyttöveden asetusarvo +55°C. Termostaatti tulee asetella +65°C.

Tämä varmistaa, että lämpöpumppu pystyy lataamaan käyttöveden nimellisasetusarvoon.

Esimerkki, patterilämmitys:

Patterilämmityspiirin määritelty *menoveden maksimiasetusarvo* on määritelty +60°C. Termostaatti tulee asetella +70°C.

Esimerkki, lattialämmitys:

Lattialämmityspiirin määritelty *menoveden maksimiasetusarvo* on määritelty +40°C. Termostaatti tulee asetella +45°C.

11.11 Lisälämmönlähteen ohjaus

Lisälämmönlähteen käyttöönotto suoritetaan *Asiantuntija* tasolla. Suorita asettelu alla olevan ohjeen mukaan, jonka jälkeen suorita laitoskohtainen asettelu.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista → Konfiguraatio

Konfiguraatio:

- *5894 Triac lähtö ZX4 >>* ***Lämmönpyyntö K27***
- *6070 Lähdön UX1 toiminta >>* ***Tehonpyyntö***

Kun lämpöpumppuun on valittu lisälämmönlähteen ohjaus, tulee tehdä laitoskohtainen asettelu valikosta Lisälähde.

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista → Lisälähde

Asetusarvon korotus päälähde (3690): Sillä hetkellä, kun lisälämmönlähde vapautetaan, lämpöpumpun asetusarvoa korotetaan asetetun arvon verran.

Säätöalue: 0°C - 10°C

Tehdasasetus: 0°C

Päätuottajan tehoraja: Asetus ei ole käytössä.

Käyttöveden latauksessa (3692): Lisälämmönlähteen toimintatapa käyttöveden valmistuksessa.

HUOM! Ennen asetuksen muuttamista tulee varmistaa, että lataus on hydraulisesti mahdollinen.

Tehdasasetus: Riippuu laitoskaaviosta

Ulkolämpötilaraja LKV lataus (3694): Mikäli lisälämmönlähde on *lukittu* käyttöveden valmistuksessa, tällä parametrilla tila voidaan ohittaa ulkolämpötilarajan mukaan.

Tehdasasetus: Huomautus

Vapautus ulkolämpötilan alle (3700): Lisälämmönlähde vapautetaan vain silloin, kun vaimennettu ulkolämpötila on tässä asetetun lämpötilan alapuolella.

Tehdasasetus: ---

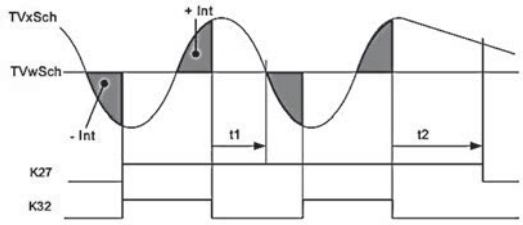
Vapautus ulkolämpötilan yli (3701): Lisälämmönlähde vapautetaan vain silloin, kun vaimennettu ulkolämpötila on tässä asetetun lämpötilan yläpuolella.
p
Tehdasasetus: ---

Jälkikäynti (3705): Asetus määrää, kuinka kauan K27 ohjaus pidetään päällä B10 mittauksen saavutettua asetusarvon.

Tehdasasetus: 5min

Kytkentäintegraali (3720): Kun käytetään lämpötilan säätöön releohjausta K32, rele vapautetaan ja palautetaan asetetun integraaliarvon mukaan.

Tehdasasetus: 50°Cmin



TVxSch	Yhteisen menoveden lämpötila (B10)
TVwSch	Yhtteisen menoveden asetusarvo
+Int	Palautus integraali (3720)
-Int	Vapautus integraali (3720)
t1 / t2	Jälkikäyntiaika
K27	Lisälähteen K27 vapautus
K32	Säätö K32

Kytkentäero Off (3722): Jos yhteisen menoveden lämpötila ylittää tähän asetetun kutkentäeron verran, lisälämmönlähde sammutetaan heti riippumatta muista tekijöistä.

Tehdasasetus: 5°C

Estoaika (3723): Kun yhteisen menoveden lämpötila alittaa asetusarvon, säädin laskee estojan, jonka jälkeen käynnistää lisälämmönlähteen ohjauksen.

Tehdasasetus: 30min

11.12 Kiinteän polttoainekattilan ohjaus

Kiinteällä polttoainekattilalla tarkoitetaan lämpöpumppujärjestelmän kanssa rinnan toimivaa lämmityslaitetta, jonka lämmöntuotto ei ole tarkasti hallittua, esimerkiksi puukattila tai takka. Lämpöpumppu vaatii KATTILANOHJAUS lisävarusteen

(KPAKO1A). Kattilanohjaus sisältää säätimen lisäosan, lämmönlähteen mittausanturin (B22) sekä varaajan mittausanturin (B4). Kattilaohjaus on valmiiksi ohjelmoitu tehtaalla. Laitoskohtainen asettelu tulee tehdä käyttöönoton yhteydessä.

Estää muut lämmönlähteet (4102): Kun kiinteän polttoaineen kattila lämpenee, lämpöpumppu lukitaan. Lukitus tapahtuu heti, kun nousu kattilan lämpötissa havaitaan.

Tehdasasetus: On

Minimi asetusarvo (4110): Kattilan latauspumppu (Q10) otetaan käyttöön, kun mittausanturi B22 saavuttaa minimi asetusarvon. Lämpötilan tulee kuitenkin olla korkeampi kuin varaajan lämpötila.

Tehdasasetus: 35°C

11.13 Lämmönpyyntö (VAK ohjaus)

Lämpöpumppua on mahdollista ohjata ylemmän tason automaatiojärjestelmällä *Lämmönpyyntö* ohjausviestillä. Ohjausviesti (0-10V) annetaan lämpöpumpun Hx-koskettimeen, joka tulee ohjalmoida *Konfiguraatio* valikosta aktiiviseksi. Kun lämpöpumppua ohjataan *0-10V Lämmönpyyntö* ohjauksella, tulee kaikki toisioverkon säädöt sekä ohjaukset olla kiinteistöautomaatiojärjestelmän ohjauksessa.

0V = 0°C

10V = 60°C**

** 10V arvo muutettavissa ohjausriviltä 5956

Kuluttajan pyyntö VK2 10V: Lämpöpumppu vastaanottaa lämmönpyynnön, jota laite tuottaa lämmitysverkostoon menovesianturin B10 mittauksen mukaan.

HUOM! *Ohjattaessa lämpöpumppua ulkoisella lämmönpyyntö viestillä, tulee lämmityspiirien ohjaus tehdä kiinteistöautomaatiolla. Lämmityspiirit tulee asettaa lämpöpumpusta OFF-tilaan viestä käytettäessä. Katso lämmityspiirien asettelu kohdasta "Lämmityspiirien käyttöönotto".*

11.14 ModBus tiedonsiirto

ModBus tiedonsiirtoyhteys (MODBUS350) mahdollistaa laitteen lämpötilojen, tilatietojen, asetusarvojen sekä häiriöiden luennan ylemmän tason automaatiojärjestelmään. ModBus350 yhteydellä lämpöpumppuun voi asettaa asetusarvon lämpötilana, jonka mukaan lämpöpumppu tuottaa lämpöä varaajaan tai lämmitysverkostoon. ModBus350 tiedonsiirtoyhteyden mukana toimitetaan erillinen ohje asennusta ja ohjelmointia varten.

12 JÄRJESTELMÄ INFO

Käyttöpäätteestä nähdään tiedot järjestelmän käyttötilasta. Perusnäytössä käyttöpäätteessä näkyy *Lämpöpumpun tila.* Mikäli laitteeseen on kytketty huoneanturi, käyttöpäätteessä näkyy sen hetkinen sisälämpötila. Kaikki näyttöön ilmestyvät tilatiedot eivät ole hälytyksiä. Laitteen tilatietoja sekä historia tietoja pääset selaamaan *Asiantuntija* –tasolla valikosta *Tila* tai INFO –valikosta.

12.1 Erikoistilanteet

Erikoistilanteissa perusyksikön näytölle ilmestyy tilaa / vikaa kuvaava symboli.

Häiriöilmoitukset

Jos tämä symboli ilmestyy näytölle, laitteessa on häiriö. Katso info-sivulta häiriöilmoitus.

Huolto tai poikkeuksellinen toiminta

Jos tämä symboli ilmestyy näytölle, laite on antanut huoltoilmoituksen tai toimii poikkeuksellisella tavalla.

Katso info-sivulta häiriöilmoitus ja lue lisätietoja.

12.2 Lämpöpumpun tilatiedot

Lämpöpumpun tila kertoo sen hetkisen lämpöpumpun toiminnan.

LÄMPÖPUMPUN TILA:

OFF: Lämpöpumppu on päällä, mutta lämmönpyyntö ei ole aktiivinen

SEIS: Lämpöpumppu on päällä, mutta lämmönpyyntö ei ole aktiivinen.

LÄMMITYSKÄYTTÖ: Lämmönpyyntö on aktiivinen ja kompressori on päällä. Kompressori tekee kiinteistön- tai käyttöveden lämmitystä.

RAJOITUSAIKA AKTIIVINEN: Lämmönpyyntö on päällä, mutta kompressorin minimi seisontaika estää kompressorin käynnistymisen. Kompressori käynnistyy minimi seisonta-ajan täytyttyä.

HÄTÄKÄYTTÖ: Lämpöpumppu on mennyt toimintahäiriön vuoksi hätäkäyttötilaan tai lämpöpumppu on aseteltu hätäkäyttötilaan. Lämpöpumppu lämmittää kiinteistöä sähkölämmittimien avulla. Käyttöpäätteessä näkyy hälytyskellon symboli.

POISKYTKENTÄ MAKSIMI RAJOITUS: Lämmönpyyntö on aktiivinen, mutta kompressorin lataus on keskeytynyt menoveden saavutettua maksimirajoitus asetusarvon. Lataus käynnistyy uudelleen minimi seisonta-ajan jälkeen.

KOMPRESSORI LUKITTU: Kompressori on lukittu maaliuos- tai latauspiirin liian korkean tai matalan lämpötilan takia. Kompressori palautuu normaaliin tilaan lämpötilojen palauduttua oikealle lämpötila-alueelle.

PASSIIVINEN JÄÄHDYTYSKÄYTTÖ: Lämpöpumppu on siirtynyt jäähdytykäyttöön. Maaliuospumppu on käynnissä. Passiiviviilennykseen ei käytetä kompressoria. Maaliuospumpun S8 käsikäyttökytkin on I-asennossa.

12.3 Lämmityspiirien tilatiedot

Lämmityspiirien tila kertoo sen hetkisen lämmityspiirien toiminnan.

MUKAVUUS-LÄMMITYSKÄYTTÖ: Lämmityspiiri toimii mukavuus asetusarvon mukaan.

ALENNETTU-LÄMMITYSKÄYTTÖ: Lämmityspiiri toimii alennetun asetusarvon mukaan.

SUOJAUSKÄYTTÖ: Lämmityspiiri toimii suojaus asetusarvon mukaan.

LÄMMITYSKÄYTTÖ RAJOITETTU: Lämmityspiiri on rajoitettu käyttöveden latauksen ajan. Lämmityspiiri palaa asetettuun lämmityskäyttötapaan käyttöveden latauksen valmistuttua.

KESÄKÄYTTÖ: Lämmityspiiri on pois päältä kesäkäytön vuoksi. Lämmityspiiri palaa asetettuun lämmityskäyttötapaan vaimennetun ulkolämpötilan laskiessa alle *Kesän/Talven lämmitysrajan.*

OFF: Lämmityspiiri on asetettu pois päältä.

12.4 Käyttöveden tilatiedot

LADATTU: Käyttövesi on ladattu nimellisarvoon.

KULUTUS: Käyttövesi toiminto on aktiivinen. Käyttöveteen on kytketty sähköinen säätöventtiili tai käyttövesi valmistetaan lämmönsiirtimellä.

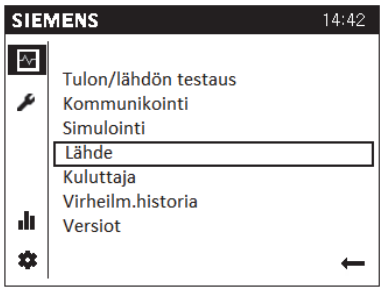
LATAUS AKTIIVINEN: Laite valmistaa käyttövettä.

SÄHKÖLÄMMITIN LATAUS: Käyttöveden lataus on aktiivinen sähkölämmittimen avulla.

12.5 Mittaukset

Laitteen mittaukset saat kirjautumalla säätimeen *Asiantuntija* -tasolla, josta *Lähde* -valikosta näet seuraavat tila ja lämpötilatiedot.

HUOM! Kaikki mittaukset eivät näy kaikissa sovelluksissa. Osa mittauksista vaatii lisävarusteita



Rivinumero	Ohjausrivi	Yksikkö / tila
8006	*Lämpöpumpun tila*	*On / Off*
8400	*Kompressori 1*	*on / seis*
8402	*Menoveden sähkölämmitin 1*	*on / seis **
8403	*Menoveden sähkölämmitin 2*	*on / seis*
8456	*Menov. sähkölämm. ajotunnit* *Resetoi*	*h*
8457	*Menov. sähkölämm. käynn.laskuri* *Resetoi*	*kpl*
8404	*Maaliuospumppu*	*on / seis*
8405	*Maaliuospumpun kierrosnopeus*	*%*
8406	*Lauhdutinpumppu*	*on / seis*
8407	*Lauhdutinpumpun nopeus*	*%*
8460	*Lämpöpumpun läpivirtaus*	*l/min*
8410	*Lämpöpumpun paluuveden lämpötila*	*°C*
8411	*Lämpöpumpun asetusarvo*	*°C*
8412	*Lämpöpumpun menovesilämpötila*	*°C*
8415	*Kuumakaasun lämpötila*	*°C*
8425	*Lauhduttimen lämpötilaero*	*°C*
8426	*Höyrystimen lämpötilaero*	*°C*
8427	*Lähteen sisääntulolämpötila*	*°C*
8428	*Lähteen sisälämpötila minimi*	*°C*
8429	*Lähteen ulosmenolämpötila*	*°C*
8430	*Lähde menolämpötila minimi*	*°C*
8440	*Port 1 min seisonta-aikaa jäljellä*	*min*
8442	*Port 1 min ajoaikaa jäljellä*	*min*
8450	*Kompressorin 1 ajotunnit*	*h*
8451	*Kompressorin 1 käynnistyslaskuri*	*kpl*
3110	*Lämmönjako*	*kWh*
3113	*Energiaa tuotu sisään*	*kWh*
3116	*Suoritustekijä*	
8395	*Tuotettu lämpö*	*kW*
8397	*Energiankulutus*	*kW*
8398	*Tehokerroin*	

Seuraavat tila- ja lämpötilatiedot näet *Asiantuntija* -tasolla *Kuluttaja* -valikosta:

Valitse otsikkorivi aktiiviseksi painamalla nappia (tumma tausta) ja rullaa haluttuun mittaukseen.

Rivinumero	***Ohjausrivi***	***Yksikkö / tila***
8700	*Ulkolämpötila*	*°C*
8701	*Minimi ulkolämpötila*	*°C*
8702	*Maksimi ulkolämpötila*	*°C*
8703	*Vaimennettu ulkolämpötila (6h keskilämpötila)*	*°C*
8704	*Sekoitettu ulkolämpötila*	*°C*
8730 - 8735	*Lämmityspiirin 1 toimilaitteet*	***
8740	*Huonelämpötila 1*	*°C*
8740	*Huoneasetusarvo 1*	*°C*
8743	*Menoveden asetusarvo 1*	*°C*
8770	*Huonelämpötila 2*	*°C*

Rivinu-mero	***Ohjausrivi***	***Yksikkö / tila***
8770	*Huoneasetusarvo 2*	*°C*
8773	*Menoveden lämpötila 2*	*°C*
8773	*Menoveden asetusarvo 2*	*°C*
8827	*Läpivirtauslämmittimen pumpun (Q34) kierrosnopeus*	*%*
8830	*Käyttöveden lämpötila 1 (B3)*	*°C*
8832	*Käyttöveden lämpötila 2 (B31)*	*--- **
8840	*Käyttövesipumpun ajotunnit*	*h*
8841	*Käyttövesipumpun käynnistyslaskuri*	*kpl*
8852	*Käyttöveden kulutuslämpötila (B38)*	*°C*
8853	*Käyttöveden läpivirtauslämmittimen asetusarvo*	*°C*
8950	*Yhteisen menoveden (B10) lämpötila*	*°C*
8951	*Yhteisen menoveden asetusarvo*	*°C*

13 HÄIRIÖT

Useimmissa tapauksissa säädin havaitsee jonkinlaisen toimintahäiriön ja osoittaa tämän näytössä näkyvällä häiriöilmoituksella. Häiriön ilmestyessä näyttöön, kirjaa hälytys tarkasti huoltokirjaan mahdollisten huoltotoimenpiteiden helpottamiseksi.

13.1 Hälytykset

Kun hälytys on aktiivinen, lämpöpumpun näyttöön ilmestyy -symboli.

Lisätietoa hälytyksestä saat info-sivulta. Yritä aina ensiksi itse selvittää vikatilanne vianetsintätaulukon avulla. Mikäli et saa vikaa selvitettyä, ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan.

13.2 Vian etsintä

Jos häiriöitä ei ole näytössä, noudata seuraavia ohjeita.

Perustoimenpiteet:

1. Tarkasta kaikki kytkimet
2. Tarkasta talon sekä lämpöpumpun sulakkeet
3. Tarkasta vikavirtasuojakytkin

Huonelämpötila matala:

- Lämpöpumppu väärässä käyttötilassa
- Aseta lämpöpumpun lämmitystoiminnot oikeaan käyttötilaan.
- Termostaatit kiinni pattereissa / lattialämmityksessä
- Avaa termostaatit niin monessa huoneessa kuin mahdollista
- Säädä huonelämpötilaa valikosta *Lämmityspiiri* sen sijaan, että suljet termostaatteja
- Automatiikan asetusarvo liian alhainen
  - Nosta mukavuus asetusarvoa valikosta *Lämmityspiiri*
  - Nosta lämmityskäyrän kaltevuus asetusarvoa valikosta *Lämmityspiiri*
  - Aseta menoveden maksimi asetusarvo riittävän korkealle valikosta *Lämmityspiiri*
- Lämmityspiirin aikaohjelma on päällä
  - Mene valikkoon *Aikaohjelma lämmityspiiri* ja muuta aikaohjelma oikeanlaiseksi
- Ilmaa lämmitysjärjestelmässä
  - Poista ilma lämmitysjärjestelmästä
- Suljettuja venttiileitä varaajan ja lämpöjohtoverkoston välillä
  - Avaa venttiilit
- Ulkoinen kosketin huonelämpötilan pudotukselle aktivoitu
  - Tarkasta mahdolliset ulkoiset koskettimet

Huonelämpötila korkea:

- Lämmityspiirien asetusarvot liian korkeat
  - Jos huonelämpötila on liian korkea vain kylmällä säällä, pudota lämmityskäyrän kaltevuutta.
  - Jos huonelämpötila on liian korkea lauhalla säällä, pudota mukavuus asetusarvoa.

Käyttövesi kylmää:

- Käyttövesi toiminto ei ole aktiivinen
  - Paina käyttöveden valinta painiketta niin, että hanan alle tulee näkyviin musta palkki.
- Käyttöveden kulutus liian suuri
  - Odota kunnes vesi on lämmennyt. Tilapäisesti suuremman kulutuksen alkaessa, voit valita käyttöveden pakkolatauksen painamalla käyttöpäätteen käyttövesi painiketta 3 sekuntia.
- Liian alhainen asetusarvo
  - Mene valikkoon *Käyttövesi* ja korota käyttöveden asetusarvoa.
- Liian pienelle säädetty syöttösekoitusventtiili
  - Avaa venttiili

Kompressori ei käynnisty:

- Ei lämmöntarvetta
  - Tarkasta laitteen tilatiedot Info -valikosta
- Kompressorin minimi seisontaika on aktiivinen
  - Odota 20 minuuttia ja tarkasta, käynnistyykö kompressori
- Laitteessa on toimintahäiriö
  - Katso Info -valikosta häiriön syy ja tee tarvittavat toimenpiteet vianetsintätaulukon avulla.

Pehmokäynnistimen häiriöilmoitus

Pehmokäynnistinhäiriö näkyy säätimen näytöllä *Pehmokäynnistinhäiriö E25* häiriöilmoituksena. Pehmokäynnistimessä oleva punainen LED-häiriövalo ilmoittaa heti vilkunnan määrällä olevan vian.

Vilkuntojen lkm, punainen LED	Häiriö	Toiminto
2	Väärä vaihejärjestys	Vaihejärjestyksen muutos
3	Väärä jännite	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä
4	Väärä taajuus	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä
5	Roottori ei pyöri	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä
6	Käynnistysaika > 1s	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä
7	Ylikuumentuminen	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä
8	Käynnistyksen jälkeinen ylivirta	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä
9	Tulojännitteen epäsymmetria	Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä, mikäli kaikki vaiheet on kytketty

13.3 Vianetsintätaulukko

Nro: Häiriöviesti	Paikka	Kuvaus	Syy	Toimenpide	Toimenpide
10: Ulkoanturi	B9	Vika ulkoanturissa tai sitä ei ole kytketty.	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
25: Kiinteän polttoainekattilan ant.	B22	Vika kattilan anturissa.	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
26: Yhteinen menovesianturi	B10	Vika latauksen yhteisessä menovesianturissa	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
30: Menovesianturi 1	B1	Vika lämmityspiirin 1 menovesianturissa	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
31: Menovesianturi jäähdytys 1	B16	Vika jäähdytyksen menovesianturissa	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
32: Menovesianturi 2	B12	Vika lämmityspiirin 2 menovesianturissa	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
33: Lämpöpumpun menov.ant	B21	Vika lämpöpumpun latauksen menovesianturissa	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
35: Lähteen sisääntuloanturi	B91	Vika keruupiirin sisääntuloanturissa	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
36: Kuuman kaasun anturi 1	B81	Vika kuumakaasuanturissa	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
44: Lämpöpumpun paluuv.ant.	B71	Vika lämpöpumpun latauksen paluuvesianturissa	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
45: Lähteen ulosmenon anturi	B92	Vika keruupiirin ulosmenoanturissa	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
50: Käyttövesianturi 1	B3	Vika käyttövesivaraajan anturissa	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
60: Huoneanturi 1		Vika huoneanturissa	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että huoneanturi on kytketty, eikä ole ulkoisesti vahingoittunut. Ota tarvittaessa yhteyttä valtuutettuun asentajaan
70: Lisävaraajan anturi 1	B4	Vika lämmitysvaraajan yläanturissa	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
71: Lisävaraajan anturi 2	B41	Vika lämmitysvaraajan ala-anturissa	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon.
81: LPB-oikosulku		Kaskadi järjestelmän sisäinen väylä on oikosulussa.	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että väyläkaapeli on ehjä ja että se on kytketty oikein.
82: LPB-osoitteiden törmäys		Kaskadi järjestelmässä on useampi samalla laiteosoitteella oleva lämpöpumppu	Vika ohjausjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta laiteosoitteet. Johtava laite = 1, Laite 2 = 2 jne… (LPB-järjestelmä)
98: Lisämoduuli 1		Säädin ei havaitse laajennusmoduulia 1 väylältä	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta säätimien välisen lattakaapelien kiinnitys. Tarkasta, että laajennusmoduulille tulee virta (vihreä valo)
99: Lisämoduuli 2		Säädin ei havaitse laajennusmoduulia 2 väylältä	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta säätimien välisen lattakaapelien kiinnitys. Tarkasta, että laajennusmoduulille tulee virta (vihreä valo)

Nro: Häiriöviesti	Paikka	Kuvaus	Syy	Toimenpide	Toimenpide
100: 2 kellonajan isäntää		Kaskadi järjestelmässä on kaksi kellonajan isäntää	Vika ohjausjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta LPB-järjestelmästä, että ainoastaan johtava laite on määritelty isännäksi (master) (LPB-järjestelmä)
102: Ei kellon varakäyntiä		Säätimen käyttöpäätteen paristo on loppumassa.	Vika sähköjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta, että näytön lattakaapeli on kunnolla kiinni säätimen sekä näytön päästä.
105: Huoltoilmoitus		Säätimeen on ohjelmoitu huoltoilmoitus		Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Suorita laitteiston vuosihuolto
106: Lähteen lämp. liian alh.		Keruupiirin sisääntulo lämpötila on alhaisempi kuin valikossa asetettu. Säädin palauttaa tilanteen automaattisesti 4h kuluttua.	Liian pieni virtaus keruupiirissä	Tarkasta, että keruupiirin sulkuventtiilit on auki. Tarkasta keruupiirin lianerotin. Ota tarvittaessa yhteyttä valtuutettuun asentajaan.	Tarkasta keruupiirin toiminta.
107: Kuuma kaasu, kompr. 1		Hälytys laukeaa, kun kuumakaasuanturi näyttää 130°C. 3 hälytystä kahdeksassa tunnissa sallitaan automaattisella palautuksella.		Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Tarkasta kylmäkoneikon toiminta
127: Legionellanestolämpötila		Lämpöpumppu ei ole saavuttanut legionellaesto lämpötilaa. Säädin yrittää latausta uudestaan minimi seisontaajan kuluttua.	Käyttövettä on kulutettu korotustoiminnon aikana.		
222: Lämpöp. käytön ylipaine	E10	Korkeapainepressostaatti on lauennut	Liian pieni virtaus lataus-/lämpöjohtopiirissä. Patteri- tai lattialämmityksen venttiilit kiinni tai säädetty liian pienelle. Ilmaa lämmitysverkostossa. Lämmitysjärjestelmän paineet liian matalalla. Tukkeutunut lianerotin.	Avaa patteri-/lattialämmitys termostaatit. Ilmaa lämmitysverkosto. Tarkasta verkoston paine. Puhdista lianerotin. Tarkasta, että latauspumppu pyörii. Ota tarvittaessa yhteyttä valtuutettuun asentajaan.	Tarkasta lämpöjohtoverkoston toiminta
223: Lämm.piir. käynn. ylipaine	E10	Korkeapainepressostaatti on lauennut lämmityksen käynnistyksen yhteydessä	Liian pieni virtaus lataus-/lämpöjohtopiirissä. Patteri- tai lattialämmityksen venttiilit kiinni tai säädetty liian pienelle. Ilmaa lämmitysverkostossa. Lämmitysjärjestelmän paineet liian matalalla. Tukkeutunut lianerotin.	Avaa patteri-/lattialämmitys termostaatit. Ilmaa lämmitysverkosto. Tarkasta verkoston paine. Puhdista lianerotin. Tarkasta, että latauspumppu pyörii. Ota tarvittaessa yhteyttä valtuutettuun asentajaan.	Tarkasta lämpöjohtoverkoston toiminta
224: Käyttöv. käynn. ylipaine	E10	Korkeapainepressostaatti on lauennut käyttöveden käynnistyksen yhteydessä	Liian pieni virtaus latauspiirissä. Ilmaa lämmitysverkostossa. Lämmitysjärjestelmän paineet liian matalalla. Tukkeutunut lianerotin.	Ilmaa lämmitysverkosto. Tarkasta verkoston paine. Puhdista lianerotin. Tarkasta, että latauspumppu pyörii. Ota tarvittaessa yhteyttä valtuutettuun asentajaan.	Tarkasta vaihtoventtiilien toiminta. Tarkasta latauspiirin toiminta.
225: Alipaine	E9	Matalapainepressostaatti on lauennut	Liian pieni virtaus keruupiirissä. Ilmaa keruupiirissä. Keruupiirin sulku-/linjasäätöventtiilit kiinni. Lianerotin on tukkeutunut. Liian vähän nestettä keruupiirissä. Lämmitysjärjestelmän vesi liian kylmää (alle 15°)	Puhdista keruupiirin lianerotin. Lisää tarvittaessa nestettä keruupiiriin. Ota tarvittaessa yhteyttä valtuutettuun asentajaan.	Tarkasta keruupiirin toiminta. Tarkasta maaliuospumpun toiminta.
226: Kompr. 1 ylikuorma	E11	Kompressorin moottorinsuoja on lauennut	Kompressori on laukaissut moottorinsuojan	Aseta kompressorin moottorinsuoja (F1) ON-asentoon. Ota tarvittaessa yhteyttä sähköasentajaan.	Tarkasta lämpöpumpun sähkönsyöttö. Tarkasta kompressorin toiminta.

243: Uima-altaan anturi	B13		Vika sähköjärjestelmässä		
Nro: Häiriöviesti	**Paikka**	**Kuvaus**	**Syy**	**Toimenpide**	**Toimenpide**
324: BX, samat anturit		BX tuloihin on kytketty samalla tunnuksella olevia antureita	Vika ohjausjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Vaihda anturiosoitteet oikeiksi
324: BX/lisämod. samat anturit		BX tuloihin on kytketty samalla tunnuksella olevia antureita	Vika ohjausjärjestelmässä	Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan	Vaihda anturiosoitteet oikeiksi
357: Jäähd.piiri 1 menov.lämp.		Jäähdytyspiirin menevoeden lämpötila liian alhainen	Säätöventtiili käsikäytöllä. Väärin asetettu arvo.	Tarkasta jäähdytyspiirin minimilämpötilaraja	
358: Pehmokäynnistin	E25	Pehmokäynnistin on antanut hälytyksen	Lämpöpumpun moottorinsuoja on pois päältä. Lämpöpumpun sähkönsyötön vaiheet on väärinpäin. Hetkellinen sähkökatkos. Sähkönsyötöstä puuttuu jokin vaihe. Sulake on palanut.	Aseta kompressorin moottorinsuoja (F1) ON-asentoon. Tarkasta sulakkeet (sulakkeen tulee olla C-tyyppinen). Käytä lämpöpumpun pääkytkin OFF-asennossa. Ota tarvittaessa yhteyttä sähköasentajaan.	

14 LÄMPÖPUMPUN KUNNOSSAPITO JA HUOLTO

Lämpöpumppusi pitkän käyttöiän ja häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi seuraavat kohteet on tarkastettava muutaman kerran vuodessa ja ensimmäisen vuoden aikana useammin. Muista suorittaa myös lisävarusteille niiden ohjeiden mukaiset huollot ja tarkastukset.

14.1 Huoltoilmoitus

Huoltotoimintoja voidaan käyttää ennalta ehkäisevinä toimenpiteinä laitteiston jaksottaisessa valvonnassa. Helpottaaksesi muistamaan laitteiston huoltotoimenpiteitä, säätimeen on mahdollista ohjelmoida huoltoilmoitus. Huoltoilmoitus tulee valitun ajanjakson välein näkymään säätimen näyttöön ja poistuu painamalla *Reset-painiketta.*

Tämä toimenpide tehdään ”Asiantuntija” –tasolla.

1. Paina OK-painiketta päästäksesi valikkoon.
2. Valitse *Huolto/erikoiskäyttö*, paina OK-painiketta.
3. Valitse ohjausrivi 7070, Lämpöpumpun aikaväli.
4. Rullaa riville huoltoväli kuukausina.
5. Palaa ESC-painikkeella alkuun.

14.2 Tarkastukset

Huollon saa suorittaa vain tarvittavan pätevyyden omaava henkilö.

Kylmäainepiiriä saa huoltaa ainoastaan valtuutettu kylmäkoneasentaja

Yleisilme ja vuodot

Tarkasta näkyykö lämpöpumpun sisä- tai ulkopuolella nestevuotoja, öljyä tai muuta pumpun normaaliin toimintaan kuulumatonta. Varoventtiilien normaaliin toimintaan kuuluu tiputtaa hieman vettä painevaihteluiden vuoksi.

Keruupiirin nestepinta ja suodattimet

Tarkasta keruupiirin nestemäärä ja lisää nestettä tarvittaessa. Käyttöönoton jälkeen nestettä voi joutua lisäämään joidenkin päivien ajan, muutaman litran lisäys on vielä normaalia. Nestetason ollessa liian matala, anna pumpun käydä normaalisti, avaa keruupiirin täyttöventtiili ja täytä säiliötä maalämpönesteellä. Jos joudut toistuvasti lisäämään nestettä, ota yhteyttä asennus- tai huoltoliikkeeseen. Maaliuospumpun käynnistyksessä säiliön nestetason tulee laskea hieman ja vastaavasti pysäytyksessä nousta. Muu käyttäytyminen on viite ilmasta, väärästä kiertosuunnasta tai suodattimen tukkeutumisesta.

Tarkasta ja puhdista keruupiirin suodatin. Suodattimen tarkastus tulee suorittaa useita kertoja heti käyttöönoton jälkeen. Vältä kuitenkin maapiirin turhaa avaamista.

Varoventtiilien tarkastus

Varmista venttiilien toiminta kaksi kertaa vuodessa kääntämällä korkkia. Varmista, että ylivuotoputkesta tulee vettä.

14.3 Antureiden ominaiskäyrät

NTC10k (laitteen kaikki anturit, pois lukien ulkoanturi)

T [°C]	R [ohm]	T [°C]	R [ohm]	T [°C]	R [ohm]
-30,0	175 203	50,0	3 605	130,0	298
-25,0	129 289	55,0	2 989	135,0	262
-20,0	96 360	60,0	2 490	140,0	232
-15,0	72 502	65,0	2 084	145,0	206
-10,0	55 047	70,0	1 753	150,0	183
-5,0	42 158	75,0	1 481	155,0	163
0,0	32 555	80,0	1 256	160,0	145
5,0	25 339	85,0	1 070	165,0	130
10,0	19 873	90,0	915	170,0	117
15,0	15 699	95,0	786	175,0	105
20,0	12 488	100,0	677	180,0	95
25,0	10 000	105,0	586	185,0	85
30,0	8 059	110,0	508	190,0	77
35,0	6 535	115,0	443	195,0	70
40,0	5 330	120,0	387	200,0	64
45,0	4 372	125,0	339		

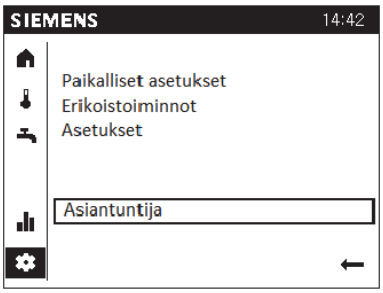
NTC1k(ulkoanturi)

T [°C]	R [ohm]	T [°C]	R [ohm]	T [°C]	R [ohm]
-30,0	13 034	0,0	2 857	30,0	827
-29,0	12 324	1,0	2 730	31,0	796
-28,0	11 657	2,0	2 610	32,0	767
-27,0	11 031	3,0	2 496	33,0	740
-26,0	10 442	4,0	2 387	34,0	713
-25,0	9 889	5,0	2 284	35,0	687
-24,0	9 369	6,0	2 186	36,0	663
-23,0	8 880	7,0	2 093	37,0	640
-22,0	8 420	8,0	2 004	38,0	617
-21,0	7 986	9,0	1 920	39,0	595
-20,0	7 578	10,0	1 840	40,0	575
-19,0	7 193	11,0	1 763	41,0	555
-18,0	6 831	12,0	1 690	42,0	536
-17,0	6 489	13,0	1 621	43,0	517
-16,0	6 166	14,0	1 555	44,0	500
-15,0	5 861	15,0	1 492	45,0	483
-14,0	5 574	16,0	1 433	46,0	466
-13,0	5 303	17,0	1 375	47,0	451
-12,0	5 046	18,0	1 320	48,0	436
-11,0	4 804	19,0	1 268	49,0	421
-10,0	4 574	20,0	1 218	50,0	407
-9,0	4 358	21,0	1 170		
-8,0	4 152	22,0	1 125		
-7,0	3 958	23,0	1 081		
-6,0	3 774	24,0	1 040		
-5,0	3 600	25,0	1 000		
-4,0	3 435	26,0	962		
-3,0	3 279	27,0	926		
-2,0	3 131	28,0	892		
-1,0	2 990	29,0	859		

14.4 Tulojen ja lähtöjen testaus

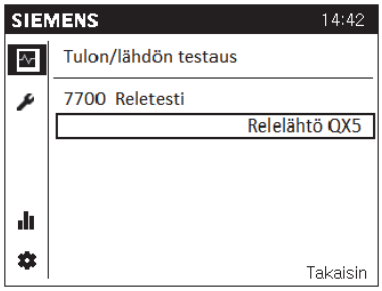
Tässä neuvotaan, kuinka testaat säätimeen liitettyjen laitteiden toiminnan. Tulon/lähdön testaus pysäyttää kaikki säätimen normaalit ohjaustoiminnot. Sammuta kompressori ennen testauksen aloitusta asettelemalla F1 moottorinsuoja OFF-asentoon.

Tehdäksesi tulon/lähdön testauksen, sinun tulee olla *Asiantuntija*-tasolla.



MAALIUOSPUMPUN TESTAUS

Maaliuospumpun testaus tehdään johtavan laitteen käyttöpäätteestä 1.



1. Siirry *Asiantuntija* –tasolle,
2. Valitse Tulon/lähdön testaus
3. Valitse riville *Relelähtö QX5*, hyväksy painikkeella
4. Valitse seuraavaksi *Lähtö UX 1/4* ohjausrivi 7710 (Lähdön testi UX1)
5. Asettele riville maaliuospumpun haluttu kierrosnopeus. (50-100%)
6. Totea pumpun toiminta tunnustelemalla pumppua, pienentämällä keruupiirin sulkuventtiiliä (putkesta kuuluu kohina) sekä tarkastamalla keruupiirin lämpötilat. Lämpötilojen tulisi asettua 0-7°C välille.
7. Lopeta maaliuospumpun testaus asettelemalla ohjausriville 7710 --- sekä asettele reletesti pois päältä (Ei testiä).

LATAUSPUMPUN TESTAUS

Jokaisessa kompressorimoduulissa on oma latauspumppu. Testaus tulee suorittaa jokaiseen laitteeseen erikseen.

1. Valitse Tulon/lähdön testaus valikosta Lähtö UX 2/4
2. Valitse ohjausrivi 7716 (Lähdön testi UX2)
3. Asettele riville latauspumpun haluttu kierrosnopeus. (50-100%)
4. Totea pumpun toiminta tunnustelemalla pumppua, pienentämällä latauspiirin sulkuventtiiliä (putkesta kuuluu kohina) sekä tarkastamalla latauspiirin lämpötilat. Lämpötilojen tulisi asettua lämmitysverkoston lämpötiloihin.
5. Lopeta latauspumpun testaus asettelemalla ohjausriville 7716 ---.

VAIHTOVENTTIILIN TESTAUS

Vaihtoventtiilin testaus tehdään johtavan laitteen käyttöpäätteestä 1.

1. Valitse Tulon/lähdön testaus valikosta Reletesti (7700)
2. Valitse riville *Relelähtö QX8*, hyväksy painikkeella. Vaihtoventtiili kääntyy käyttöveden lataus asentoon A. (punainen kolmio osoittaa kohtaan A)
3. Valitse riville *Kaikki seis.* Vaihtoventtiili kääntyy lämmityksen lataus asentoon B. (punainen kolmio osoittaa kohtaan B)
4. Lopeta testaus asettelemalla ohjausriville *Ei testiä.*

LÄMMITYSPIIRIN SEKOITUSVENTTIILIN TESTAUS

1. Valitse Tulon/lähdön testaus valikosta Reletesti (7700)
2. Valitse riville *Relelähtö QX10*, hyväksy painikkeella. Sekoitusventtiili ajaa auki.
3. Valitse riville *Relelähtö QX11*, hyväksy painikkeella. Sekoitusventtiili ajaa kiinni.
4. Lopeta testaus asettelemalla ohjausriville *Ei testiä.*

SEKOITUSLÄMMITYSPIIRIN PUMPUN TESTAUS

1. Valitse Tulon/lähdön testaus valikosta Reletesti (7700)
2. Valitse riville *Relelähtö QX9*, hyväksy painikkeella. Sekoituslämmityspiirin pumppu käynnistyy.
3. Lopeta testaus asettelemalla ohjausriville *Ei testiä.*

PUMPPULÄMMITYSPIIRIN PUMPUN TESTAUS

1. Valitse Tulon/lähdön testaus valikosta Reletesti (7700)

2. Valitse riville *Relelähtö QX12*, hyväksy painikkeella. Pumppulämmityspiirin pumppu käynnistyy.
3. Lopeta testaus asettelemalla ohjausriville *Ei testiä.*

LÄMMINVESIKIERTO PUMPUN TESTAUS

1. Valitse Tulon/lähdön testaus valikosta Reletesti (7700)
2. Valitse riville *Relelähtö QX13*, hyväksy OK-painikkeella. Lämminvesikiertopumppu käynnistyy.
3. Lopeta testaus asettelemalla ohjausriville *Ei testiä.*

SÄHKÖVASTUSOHJAUKSIEN TESTAUS

1. Valitse Tulon/lähdön testaus valikosta Reletesti (7700)
2. Valitse riville *Relelähtö QX1*, hyväksy painikkeella. K25 vastusaohjaus käynnistyy.
3. Valitse riville *Relelähtö QX2*, hyväksy painikkeella. K26 vastusaohjaus käynnistyy.
4. Valitse riville *Relelähtö QX3*, hyväksy painikkeella. K6 käyttövesivastusaohjaus käynnistyy.
5. Lopeta testaus asettelemalla ohjausriville *Ei testiä.*

HÄLYTYSLÄHDÖN TESTAUS

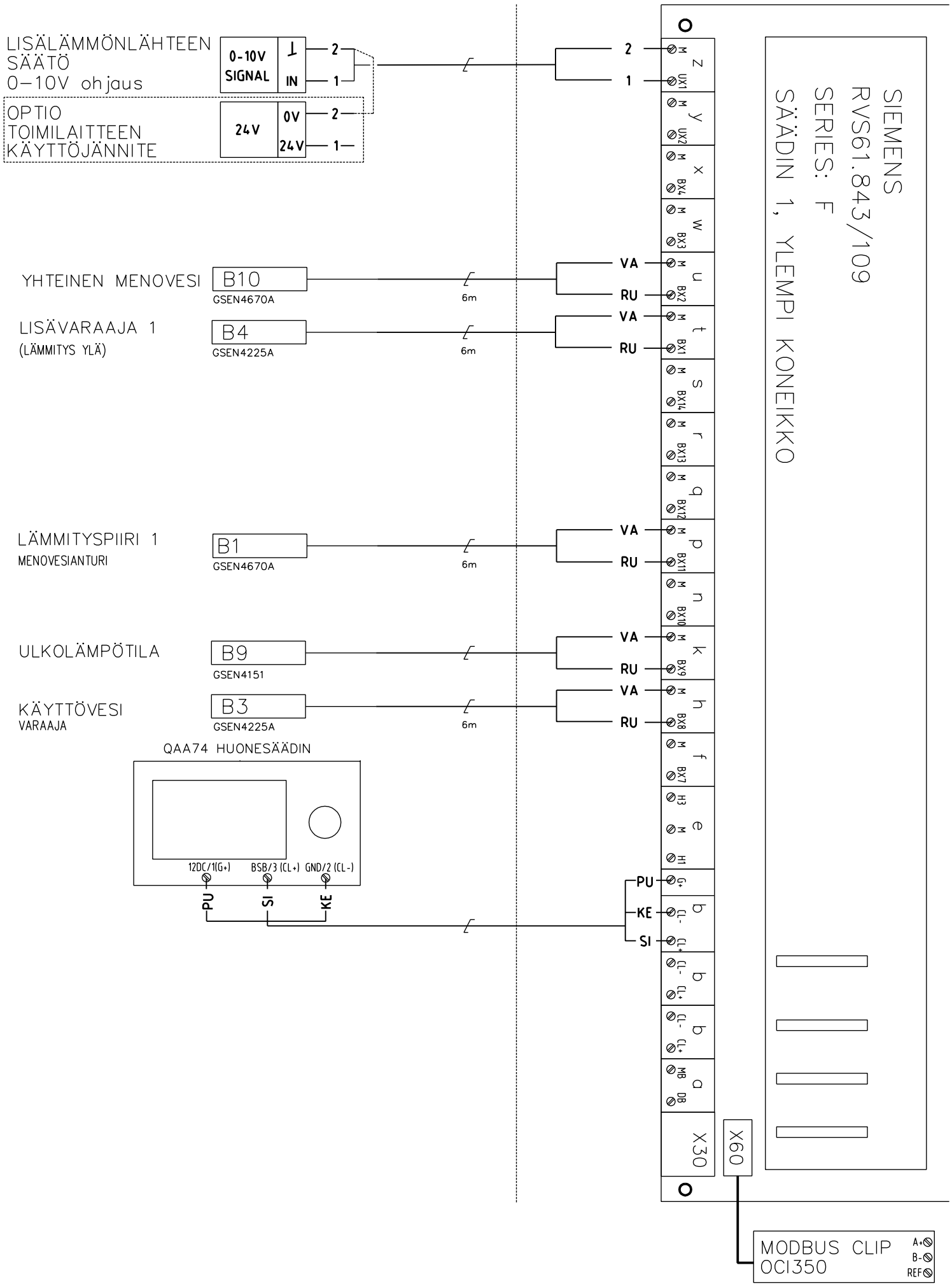
1. Valitse Tulon/lähdön testaus valikosta Reletesti (7700)
2. Valitse riville *Relelähtö QX6*, hyväksy painikkeella. Hälytysrele aktivoituu. K10 jatkohälytysrele saa ohjauksen.
3. Lopeta testaus asettelemalla ohjausriville *Ei testiä.*

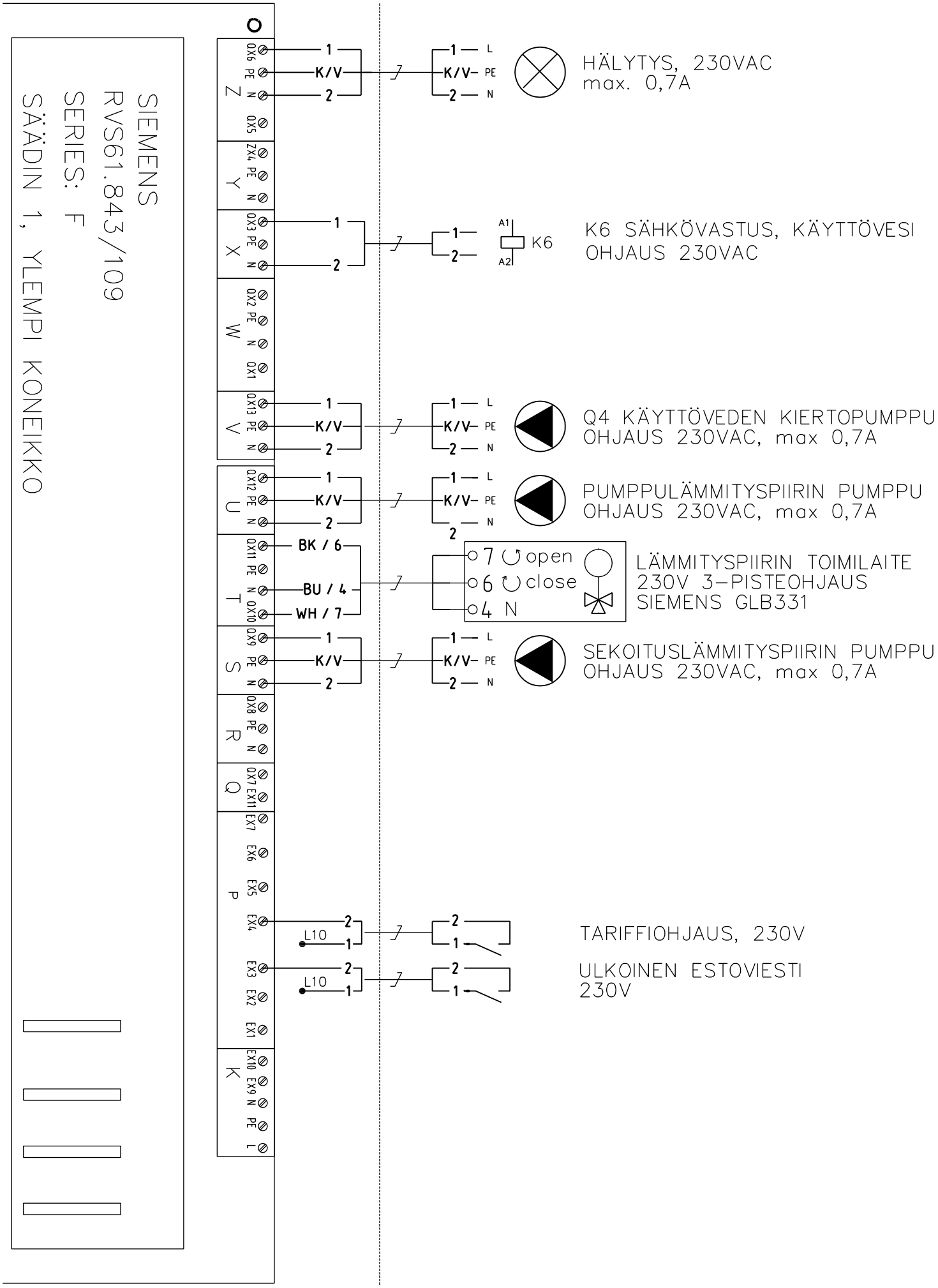
15 TEKNISET TIEDOT

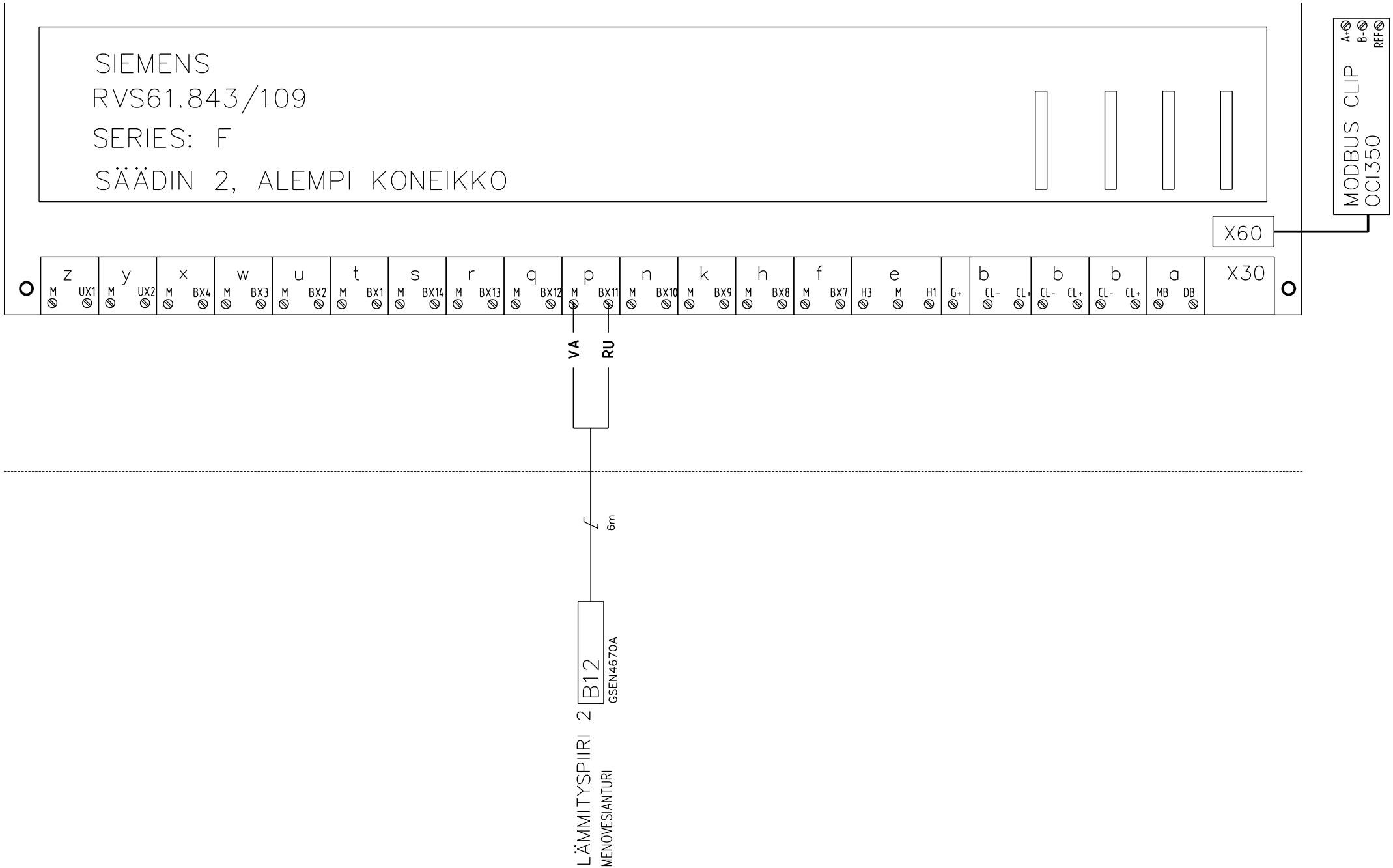
Gebwell GEMINI		**40**	**52**	**64**
Tehotiedot (EN14511 mukaan)				
0/35				
Antoteho	kW	45,0	61,0	69,2
Jäähdytysteho	kW	35,0	48,0	54,8
Ottoteho	kW	10,0	13,0	14,4
COP		4,5	4,7	4,8
SCOP (EN14825 mukaan)		4,7	4,9	5,0
0/55				
Antoteho	kW	40,6	54,6	61,8
Jäähdytysteho	kW	25,6	35,2	40,2
Ottoteho	kW	15,0	19,4	21,6
COP		2,7	2,8	2,9
SCOP (EN14825 mukaan)		4,0	4,1	4,2
5/35				
Antoteho	kW	52,4	71,6	80,6
Jäähdytysteho	kW	42,2	58,2	65,8
Ottoteho	kW	10,2	13,4	14,8
COP		5,1	5,3	5,4
5/55				
Antoteho	kW	46,4	62,4	70,6
Jäähdytysteho	kW	31,4	42,8	48,8
Ottoteho	kW	15,0	19,6	21,8
COP		3,1	3,2	3,2
Energiatehokkuusluokka, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet, lattialämmitys		A+++		
Koneikkojen määrä		2	2	2
Sähkötiedot				
Nimellisjännite/sähköliitäntä	V	400V 50Hz		
Suositeltava varokekoko	A	3 x 40	3 x 50	3 x 63
Maksimi käyttövirta (sis. ohjausjärjestelmät ja pumput)	(A_{rms})	34,5	42,0	51,4
Käynnistysvirta	(A_{rms})	51,9	63,2	84,2
Latauspumpun teho	W	6-175		
Maaliuospumpun teho	W	17-608		23-762
IP-luokka		IP21		

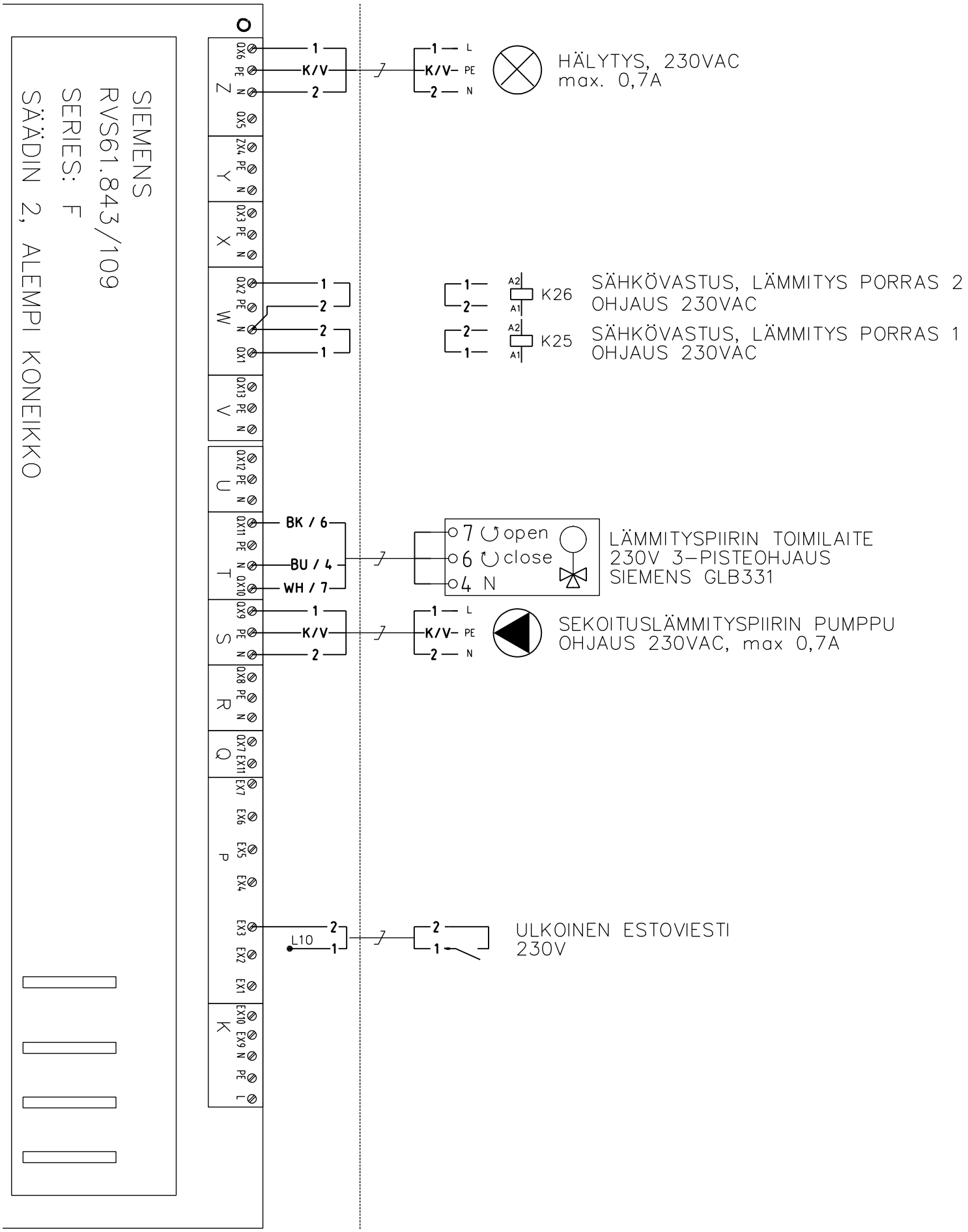
Gebwell GEMINI		40	52	64
Kylmäainepiiri				
Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja		kyllä		
Ilmatiiviisti suljettu		kyllä		
Kylmäaine		R410A		
Kylmäaineen GWP (global warming potential)		2088		
Kylmäaineen määrä *per koneikko*	kg	3,8	3,4	3,4
CO^2 vastaavuus	ton CO_2e	15,869	14,198	14,198
Katkaisuarvo, korkeapainekytkin	bar	44,0		
Ero, ylipaine	bar	-8		
Katkaisuarvo, matalapainekytkin	bar	3,2		
Ero, alipaine	bar	2		
Keruupiiri				
Energialuokka, maaliuospumppu		Matalaenergia (A)		
Sisäänrakennettu maaliuospumppu		Ei		
Maksimipaine	bar	6		
Minimivirtaama	l/s	1,42	2,00	2,48
Nimellisvirtaama	l/s	1,66	2,36	3,00
Maksimi ulkoinen painehäviö nimellisvirtaamalla	kPa	81	70	100
Minimi lämmönkeruuliuoksen tulolämpötila	°C	-5		
Maksimi lämmönkeruuliuoksen tulolämpötila	°C	20		
Latauspiiri				
Energialuokka, latauspumppu		Matalaenergia (A)		
Sisäänrakennettu latauspumppu		Kyllä		
Maksimipaine	bar	6		
Minimivirtaama *per koneikko / latauspumppu*	l/s	0,69	0,97	1,04
Nimellisvirtaama *per koneikko / latauspumppu*	l/s	0,97	1,21	1,45
Maksimi ulkoinen painehäviö nimellisvirtaamalla	kPa	60	50	38
Maksimi lämmitysveden menolämpötila	°C	68		
Äänitehotaso	dB	42	42	43,5
Mitat ja painot				
Leveys	mm	600		
Korkeus	mm	1895		
Syvyys **	mm	875		
Paino	kg	400	400	400
Putkiliitännät				
Maaliuos	mm	35		
Lataus	mm	35		
Säädin		Gebwell Albatros[2]		
Kompressori		Scroll		
** Laitteen syvyysmitassa ei ole huomioitu takakytkentää				

16. SÄÄTIMIEN KYTKENTÄPISTEET




SIEMENS
RVS61.843/109
SERIES: F
SÄÄDIN 1, YLEMPI KONEIKKO
HÄLYTYS, 230VAC
max. 0,7A
K6 SÄHKÖVASTUS, KÄYTTÖVESI
OHJAUS 230VAC
K6
Q4 KÄYTTÖVEDEN KIERTOPUMPPU
OHJAUS 230VAC, max 0,7A
PUMPPULÄMMITYSPIIRIN PUMPPU
OHJAUS 230VAC, max 0,7A
LÄMMITYSPIIRIN TOIMILAITE
230V 3-PISTEOHJAUS
SIEMENS GLB331
open
close
SEKOITUSLÄMMITYSPIIRIN PUMPPU
OHJAUS 230VAC, max 0,7A
TARIFFIOHJAUS, 230V
ULKOINEN ESTOVIESTI
230V
L10


SIEMENS
RVS61.843/109
SERIES: F
SÄÄDIN 2, ALEMPI KONEIKKO
MODBUS CLIP
OCI350
A+
B-
REF
X60
X30
z M UX1
y M UX2
x M BX4
w M BX3
u M BX2
t M BX1
s M BX14
r M BX13
q M BX12
p M BX11
n M BX10
k M BX9
h M BX8
f M BX7
e H3 M H1
G+
b CL- CL+
b CL- CL+
b CL- CL+
a MB DB
VA
RU
6m
B12
GSEN4670A
LÄMMITYSPIIRI 2
MENOVESIANTURI


SIEMENS
RVS61.843/109
SERIES: F
SÄÄDIN 2, ALEMPI KONEIKKO
HÄLYTYS, 230VAC
max. 0,7A
SÄHKÖVASTUS, LÄMMITYS PORRAS 2
OHJAUS 230VAC
K26
SÄHKÖVASTUS, LÄMMITYS PORRAS 1
OHJAUS 230VAC
K25
LÄMMITYSPIIRIN TOIMILAITE
230V 3-PISTEOHJAUS
SIEMENS GLB331
open
close
SEKOITUSLÄMMITYSPIIRIN PUMPPU
OHJAUS 230VAC, max 0,7A
ULKOINEN ESTOVIESTI
230V
L10
BK / 6
BU / 4
WH / 7
K/V

17 ESIMERKKIARVOT LÄMPÖPUMPUN SÄÄTÖIHIN ERI LÄMMITYSVERKOSTOILLE

Rivinumero			Ohjausrivi	Tehdasasetus	Lattialämmitys	Patterilämmitys	Ilmalämmitys
LP1	**LP2**	**LP3**					
700	1000	1300	Käyttötapa	Automaattinen			
710	1010	1310	Mukavuuskäytön asetusarvo	20			
712	1012	1312	Alennettu asetusarvo	19			
714	1014	1314	Jäätymissuojan asetusarvo	15			
720	1020	1320	Lämmityskäyrän kaltevuus	0,5	0,5 (0,3-0,5)	0,8 (0,5-1,2)	0,8 (0,5-1,2)
740	1040	1340	Menoveden min. asetusarvo	12	12	12	12
741	1041	1341	Menoveden maks. asetusarvo	45	45 (35-45)	55 (45-60)	55 (45-60)
750	1050	1350	Huoneanturin kompensointi	20 %			
730	1030	1330	Kesän/talven lämmitysraja	16			

Lämmityspiirien asetusarvot:

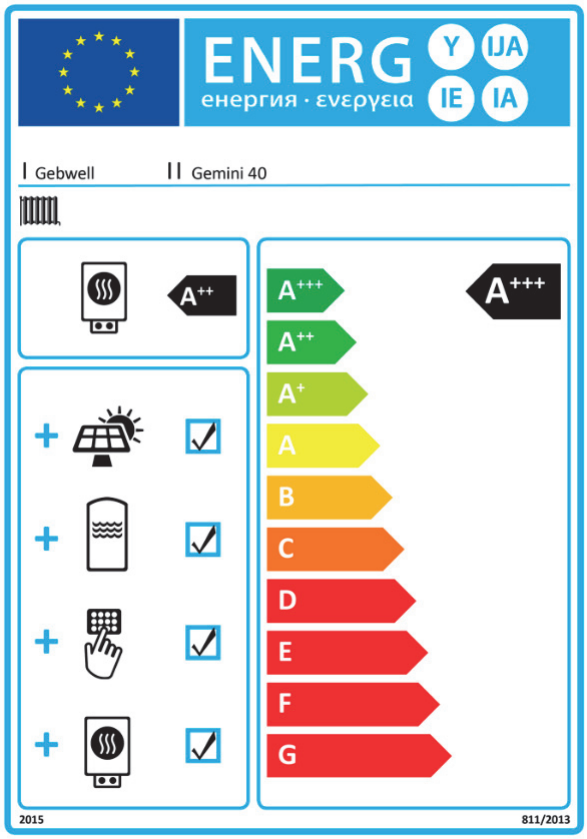
Käyttöveden asetusarvot:

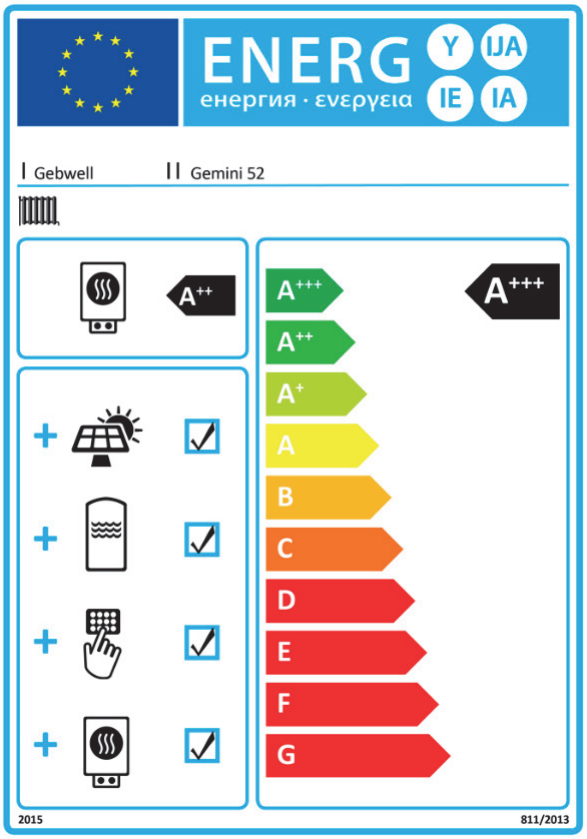
Rivinumero	**Ohjausrivi**	**Tehdasasetus**
1600	Käyttötapa	On
1610	Nimellinen asetusarvo	50°C

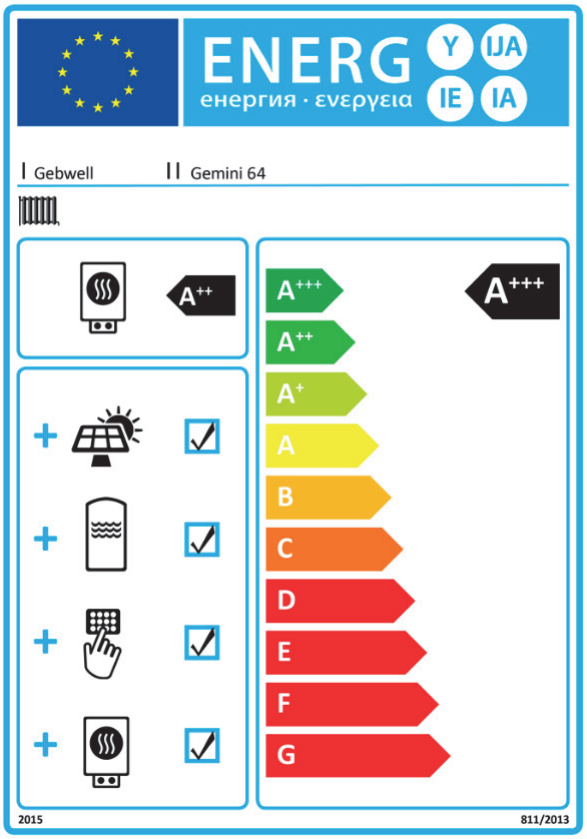
Lämpöpumpun asetusarvot:

Rivinumero	**Ohjausrivi**	**Tehdas-asetus**	**Lattialämmitys**	**Patterilämmitys**	**Ilmalämmitys**
2840	Paluuvesilämpötilan kytkentäero	6	6	8 (8-10)	10

18 ENERGIAMERKIT







Vaatimustenmukaisuusvakuutus
Declaration of Conformity
Försäkran om överensstämmelse

Gebwell Oy vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuotteet
We, Gebwell Ltd, hereby declare under our sole responsibility that the product
Gebwell Ab försäkrar under eget ansvar att de produkter

Aries heat pump
Qi heat pump
T2 heat pump
T3 heat pump
Gemini heat pump
Taurus heat pump

joita tämä vakuutus koskee, on seuraavien direktiivien ja asetusten mukainen
to which this declaration relates is in conformity with the
som omfattas av denna försäkran är i överensstämmelse med följande direktiv

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) DIRECTIVE 2014/30/EU
LOW VOLTAGE DIRECTIVE (LVD) 2014/35/EU
ECO-DESIGN REQUIREMENTS FOR ENERGY-RELATED PRODUCTS DIRECTIVE 2009/125/EC
RESTRICTION OF THE USE OF HAZARDOUS SUBSTANCES DIRECTIVE (RoHS II): 2011/65/EU
REGULATION (EU) 2017/1369 ON ENERGY LABELLING
(Pressure Equipment Directive (PED) 2014/68/EU shall not apply to this pressurized equipment according to item 2.f.iii in Article 1.)

ja seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja ja teknisiä eritelmiä on sovellettu:
and the following harmonised standards and technical specifications have been applied:
och följande harmoniserade standarder och tekniska specifikationer har tillämpats:

LVD:	EN 61439-1:2011 EN 61439-2:2011 EN 61439-3:2012
EMCD:	EN 61439-1 Annex J, Point J.9.4.2
HD:	60364 Low-voltage electrical installations 384 Electrical installations of buildings
	EN 14511

Commission Regulation (EU) No 813/2013 on eco design of space heaters and combination heaters
Commission Delegated Regulation (EU) No 811/2013 on energy labelling of space heaters and combination heaters.

Tuotteilla on CE-vaatimuksenmukaisuusmerkintä.
Products are provided with a CE marking of conformity.
Produkterna är försedda med CE-märkning av överensstämmelse.

Leppävirta 21.4.2021

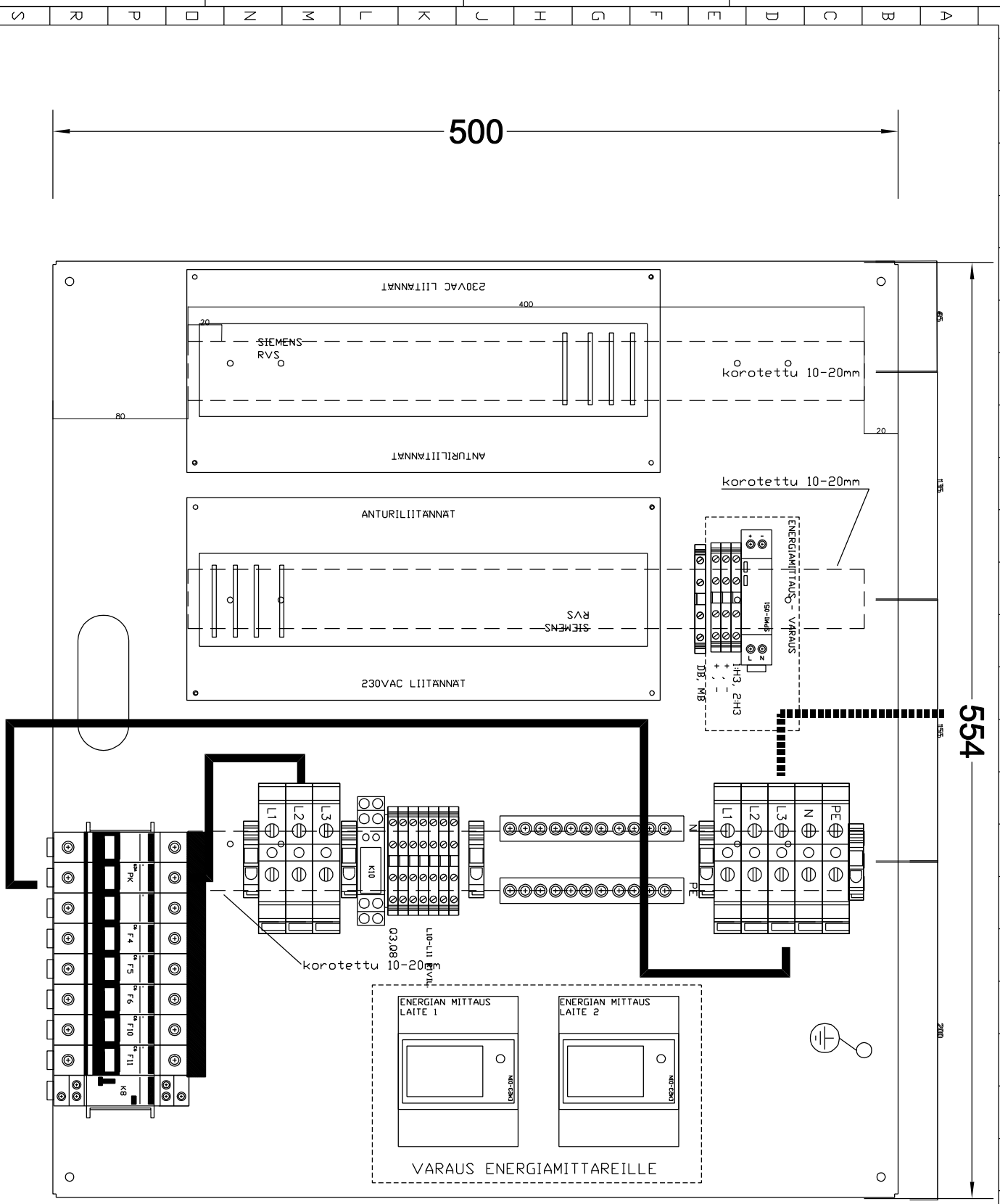
Janne Rahunen
Managing Director

A muutos			D muutos
B muutos			E muutos
C muutos			F muutos

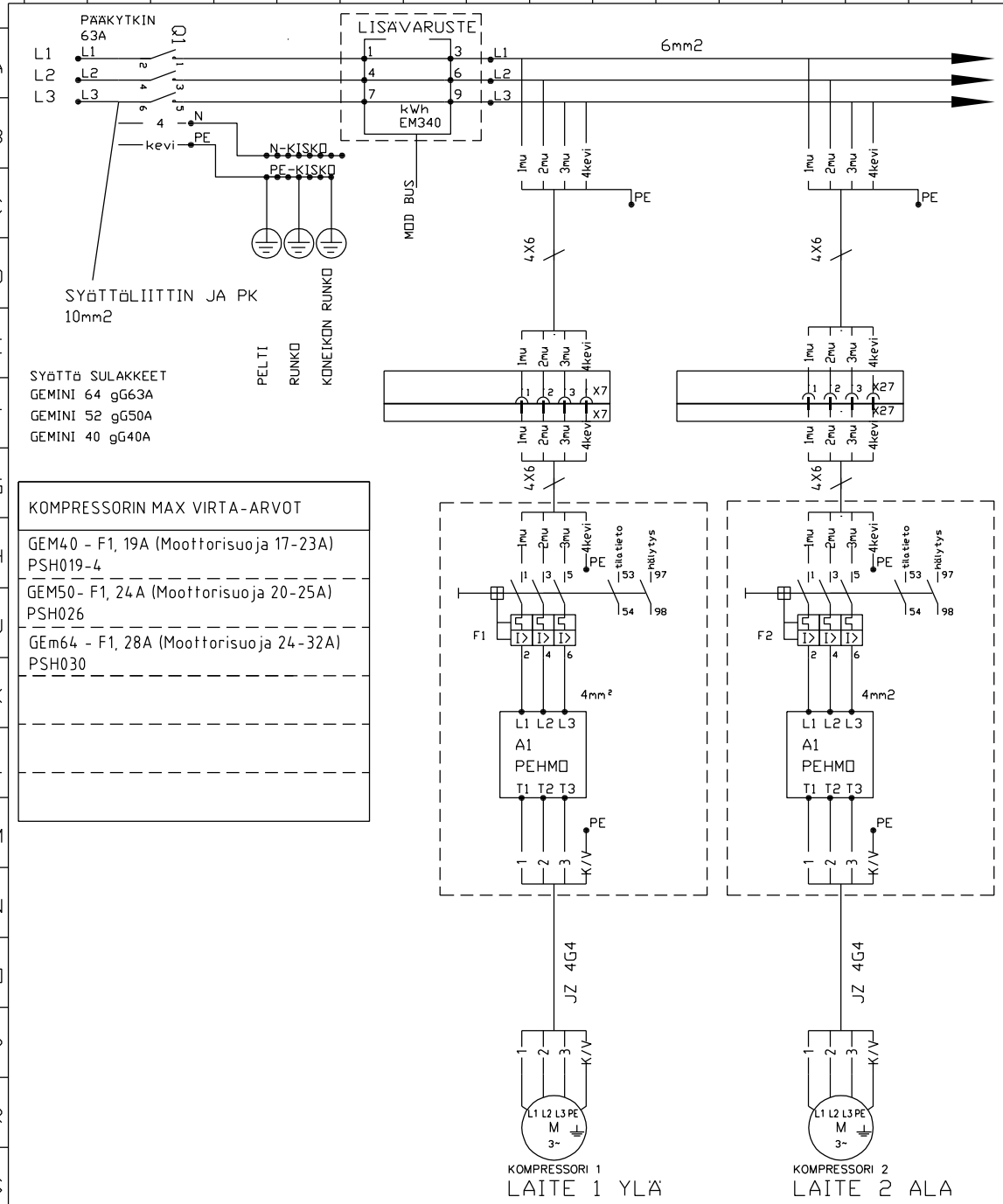
GEBWELL

MERKKI
LAITEX

GEMINI 40-64
LAYOUT
SIEMENS RVS



Suunn. /11.6.2018	Piirt. JTH	Tark.	
Kokonaisuus	Lehti 1/		
Piirustusnumero	SAH		
Sähköpositio			
Työnumero			



KOMPRESSORIN MAX VIRTA-ARVOT
GEM40 - F1, 19A (Moottorisuoja 17-23A) PSH019-4
GEM50- F1, 24A (Moottorisuoja 20-25A) PSH026
GEm64 - F1, 28A (Moottorisuoja 24-32A) PSH030

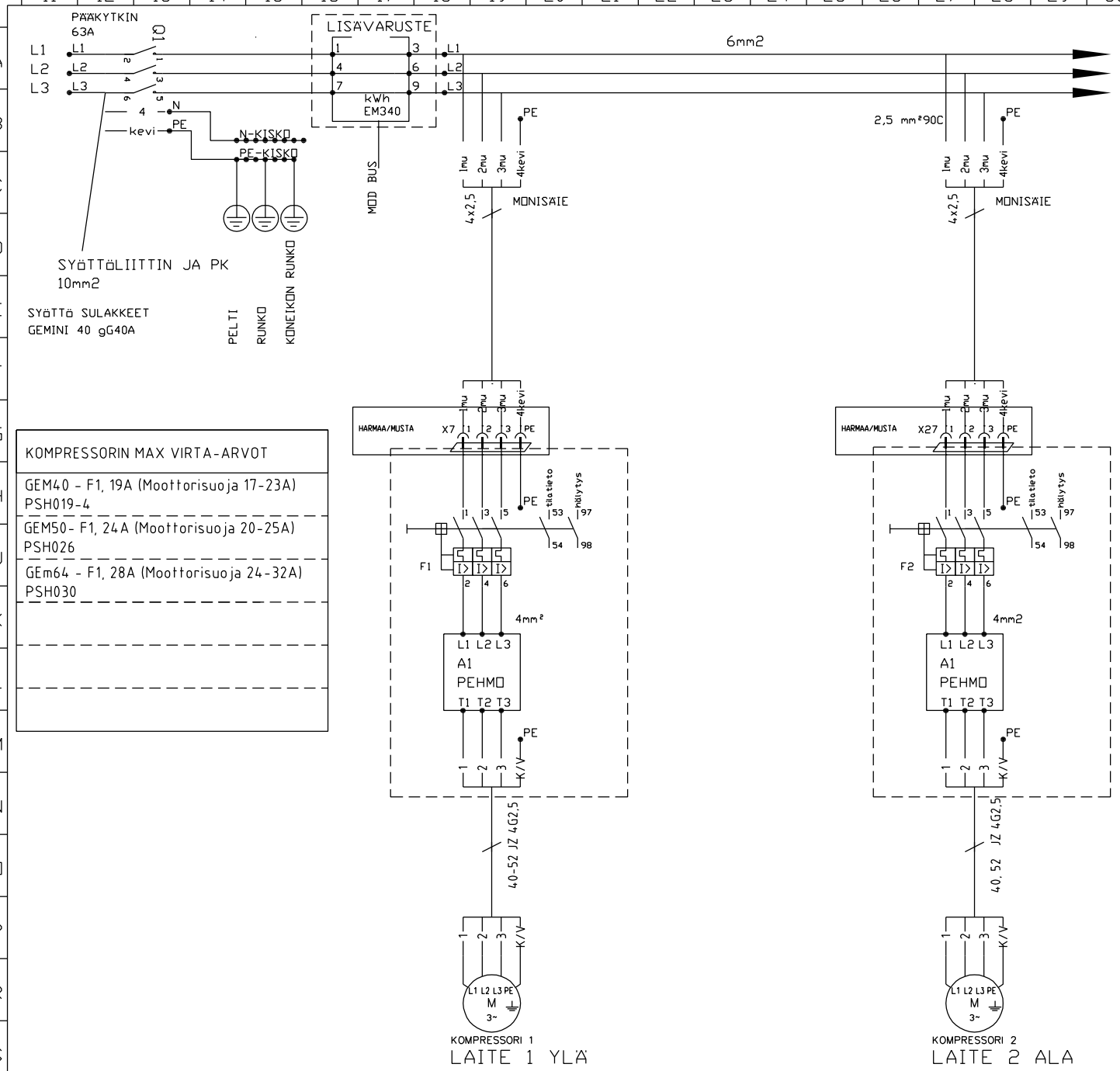
D muutos
E muutos
F muutos
A muutos
B muutos
C muutos

GEBWELL

MERKKI
LAITEX

GEMINI 52-64
PÄÄVIRTA KAAVIO
LAITE 1 JA 2

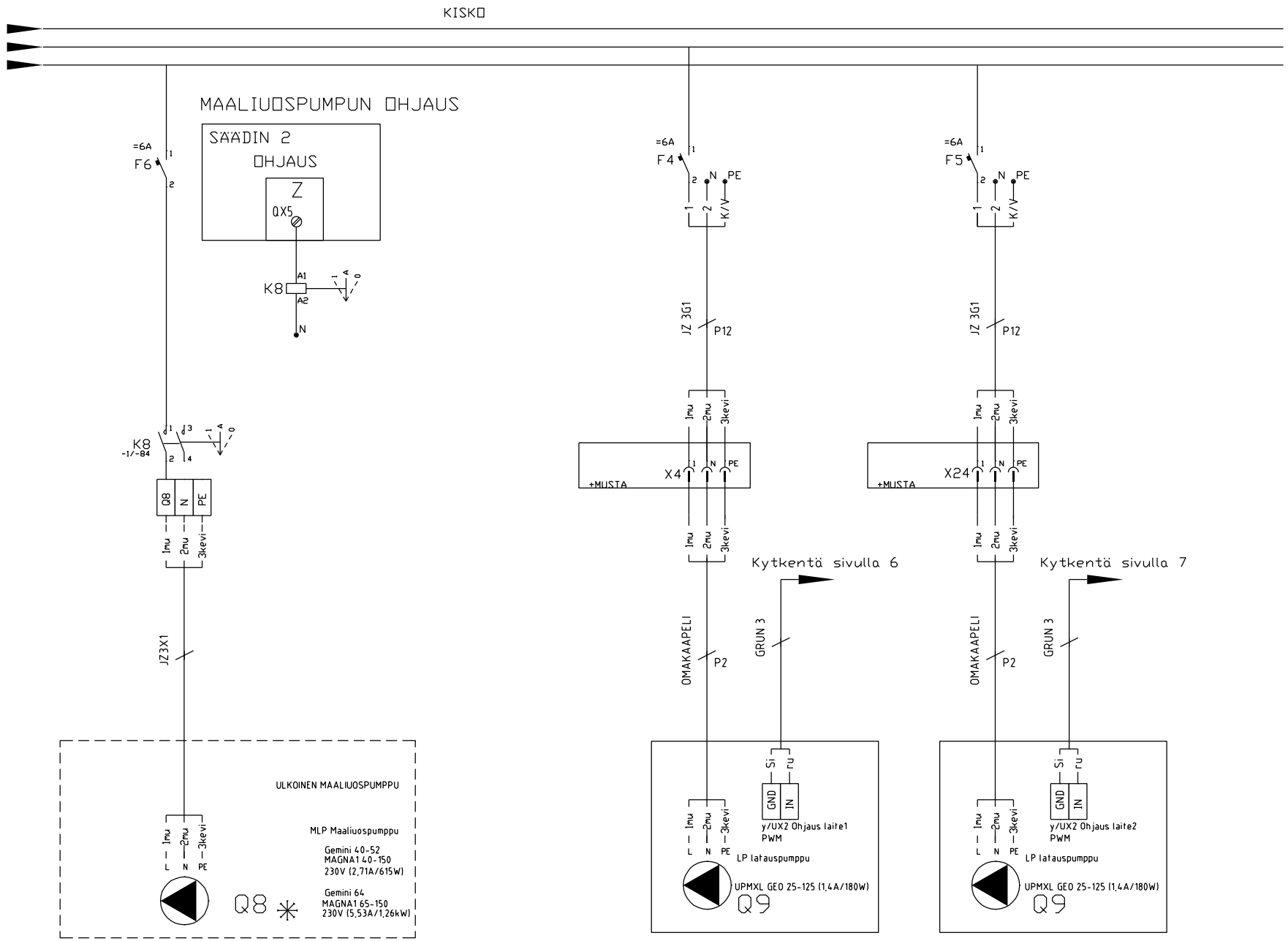
Suunn. /18.5.2018	Kokonaisuus	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. JTH	Lehti 2/	Piirustusnumero SÄH	
Tark.			



KOMPRESSORIN MAX VIRTA-ARVOT
GEM40 - F1, 19A (Moottorisuoja 17-23A) PSH019-4
GEM50- F1, 24A (Moottorisuoja 20-25A) PSH026
GEm64 - F1, 28A (Moottorisuoja 24-32A) PSH030

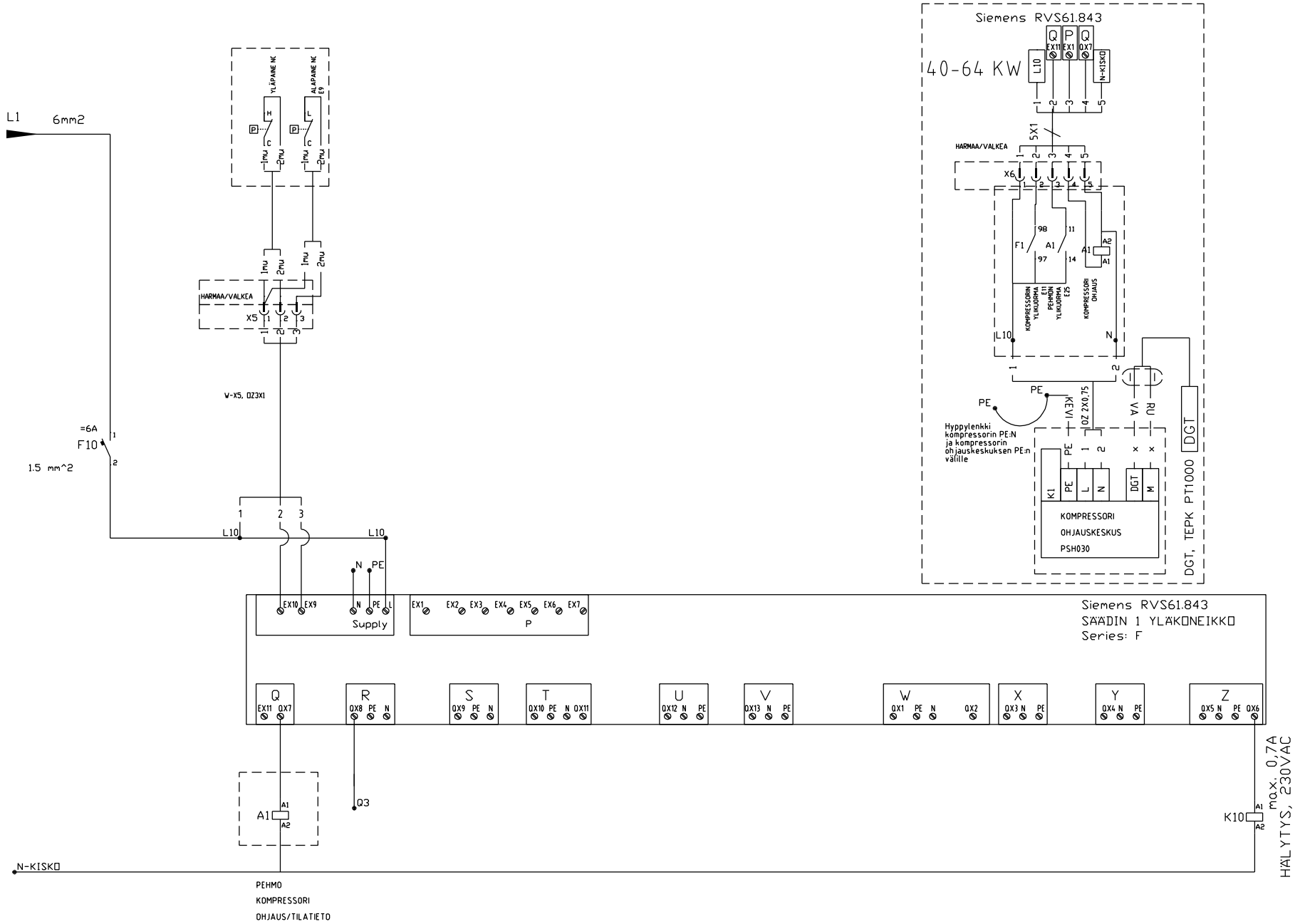
MERKKI LAITEX	GEMINI 40 PÄÄVIRTA KAAVIO LAITE 1 JA 2	Suunn. /18.5.2018	Kokonaisuus / Sähköpositio / Työnumero
		Piirt. JTH	Lehti 2/
		Tark.	Piirustusnumero SÄH *****

A muutos B muutos C muutos D muutos E muutos F muutos



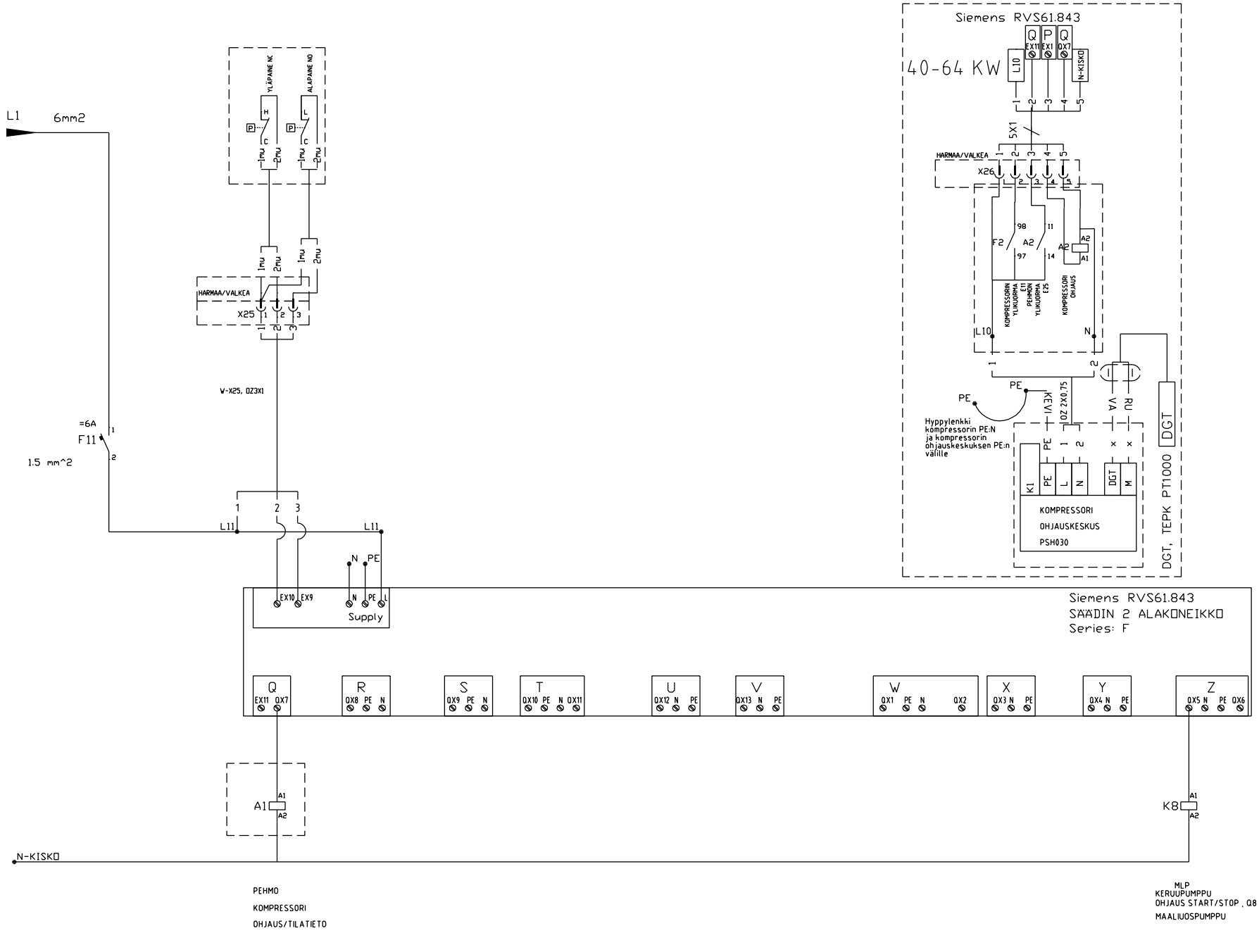
GEBWELL	MERKKI LAITEX	GEMINI 40-64 PÄÄVIRTA KAAVIO LAITE 1 JA 2	Suunn. /11.6.2018	Kokonaisuus	Sähköpositio / Työnumero
			Piirt. JTH	Lehti 3 /	Piirustusnumero SÄH
			Tark.		

D muutos
E muutos
F muutos
A muutos
B muutos
C muutos



GEBWELL	MERKKI LAITEX	GEMINI 40-64KW SÄÄDIN 1 230V OHJAUKSET LAITE 1	Suunn. /27.8.2018	Kokonaisuus	Sähköpositio / Työnumero
			Piirt. JTH	Lehti 4 /	Piirustusnumero SÄH
			Tark.		

D muutos
E muutos
F muutos
A muutos
B muutos
C muutos



GEBWELL	MERKKI LAITEX	GEMINI 40-64 SÄÄDIN 2 230V OHJAUKSET LAITE 2	Suunn. /27.8.2018	Kokonaisuus	Sähköpositio / Työnumero
			Piirt. JTH	Lehti 5 /	Piirustusnumero SÄH
			Tark.		

D muutos
E muutos
F muutos
A muutos
B muutos
C muutos

A muutos			D muutos
B muutos			E muutos
C muutos			F muutos

GEBWELL

TOIMILAITE
Ohjauslähtö PWM / 0-10V
Ulkoinen Lisälämmönlähde käyttö
EVC24A-SZ
UX 1
PWM/0-10V
MU, PU, OR, VA

Ohjauslähtö PWM / 0-10V
Ulkoinen Lisälämmönlähde
UX 1
PWM/0-10V
si, ru

Ohjauslähtö PWM / 0-10V
Latauspumppu Q9
UX 2
PWM/0-10V
si, ru

KLMA 4X0.8

KLMA 2X0.8

T1 230V 24VA 24V 0V N
GO G
syöttöjännite 24V tomiaitteen
N-KISKO
L10

Siemens RVS61.843
SÄÄDIN 1 YLÄ-KONEIKKO
Series: F

KV TULISTUSVARAAJA — NTC 10 — B95 — KLM 2X0,8 — VA, RU — w BX3
YHTEINEN MENOVESI — NTC 10 — B10 — KLM 2X0,8 — VA, RU — u BX2
(LÄMMITYS YLÄ) (OPTIO) LISÄVARAAJA YLÄ 1 — NTC 10 — B4 — KLM 2X0,8 — VA, RU — t BX1
MAALIUOS MAAHAN — GSEN 4200 NTC 10 — B92 — VA, RU — s BX14
MAALIUOS MAASTA — GSEN 4200 NTC 10 — B91 — VA, RU — r BX13
LATAUS PALUUVESI — GSEN 4180 NTC 10 — B71 — VA, RU — q BX12
MENOVESIANTURI LÄMMITYSPIIRI 1 — NTC 10 — B1 — KLM 2X0,8 — VA, RU — p BX11
LATAUS MENOVESI — GSEN 4180 NTC 10 — B21 — VA, RU — n BX10
ERIKOISKÄYTÖT — 1k — ULKOLÄMPÖTILA — NTC 1k0 — B9 — KLM 2X0,8 — VA, RU — k BX9
VARAAJA KÄYTTÖVESI — NTC 10 — B3 — KLM 2X0,8 — VA, RU — h BX8
KUUMAKAASU — NTC 10 — B81 — va, ru — X8 — J2 4N1 — 3, 4 — f BX7

HARMAA/MUSTA

KÄYTTÖVEDEN LÄMMITYKSEN VAPAUTUS (TEHDASASETUS)
TAI
LÄMMÖNPYYNTÖ (DI)
TAI
LÄMMÖNPYYNTÖ 0-10V (AI)

TEHDASASETUS: KISKETTIMEN TOIMISUUNTA
"AVAUTUVA KISKETIN" (NC)
AUKI=EI KÄYTTÖVEDEN LATAUSPYYNTÄ
KIINNI=KÄYTTÖVEDEN LÄMMITYS VAPAUTETTU

KWH PULSSI EM340
SÄHKÖN MITTAUS
e HB M H1 — xx, xx

SÄÄDIN 2 — MB DB — a MB DB — SI, KE

SÄÄTIMEN 1 JA 2 VÄLINEN VÄYLÄ

MB — SI
DB — KE

X50 — AVS 82.490 — X50 — AVS75.370

X30 — X60

lattakaapeli

KÄYTTÖPÄÄTE — AVS 74.261

AVS 82.491

VAK — KE SI

päätevastus DIP DC1 350 MODBUS — A+, B-, REF

KLMA 2X0,8+0,8
SÄÄDIN 2:LLE

MERKKI
LAITEX

MLK GEMINI 40-64KW
SÄÄDIN 1 / ANTURIT
LAITE 1

Suunn. /29.8.2018	Piirt. JTH	Tark.	
Kokonaisuus	Lehti 6/	Piirustusnumero	SÄH
Sähköpostio			
Työnumero			

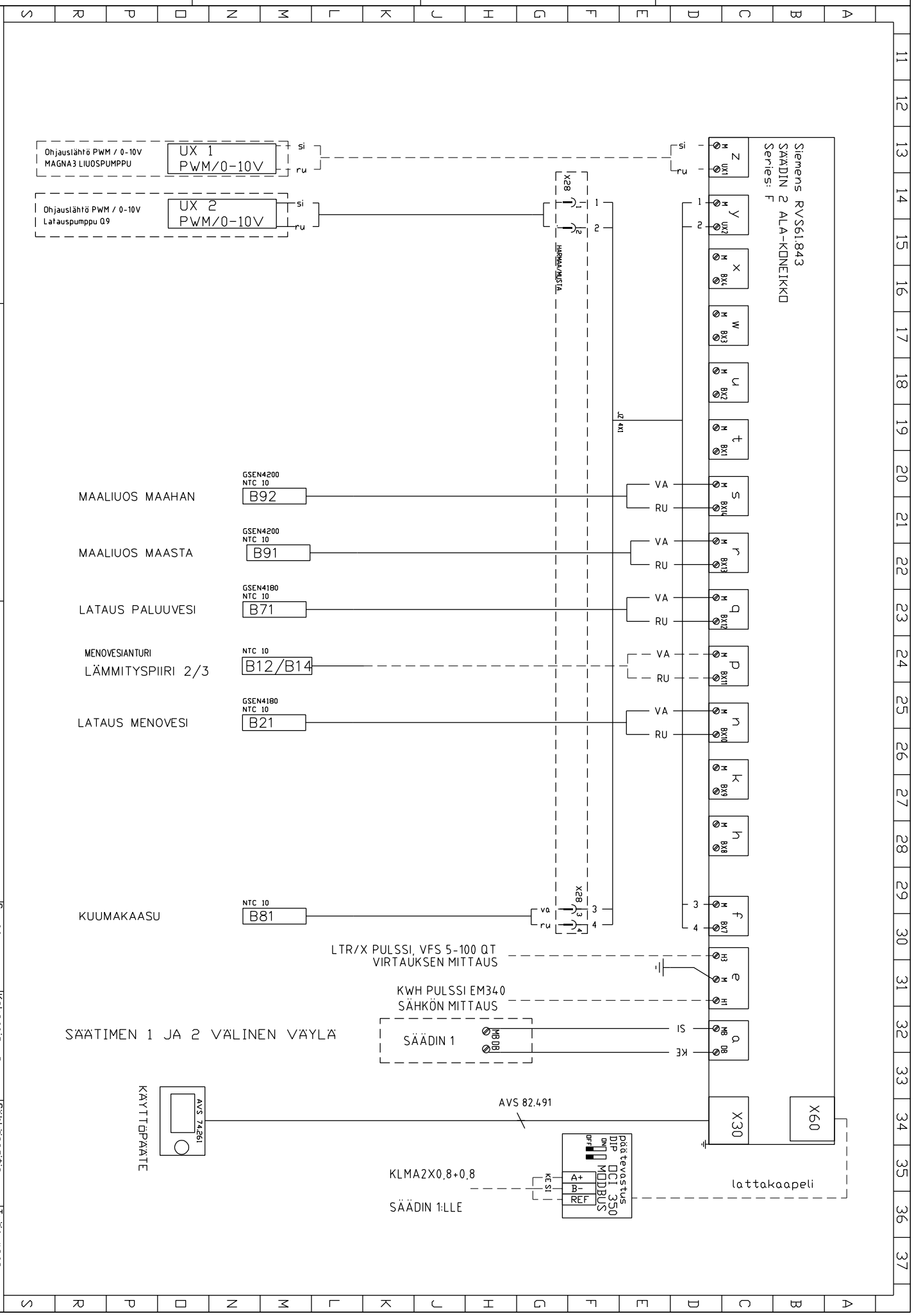
A muutos			D muutos
B muutos			E muutos
C muutos			F muutos

GEBWELL

MERKKI
LAITEX

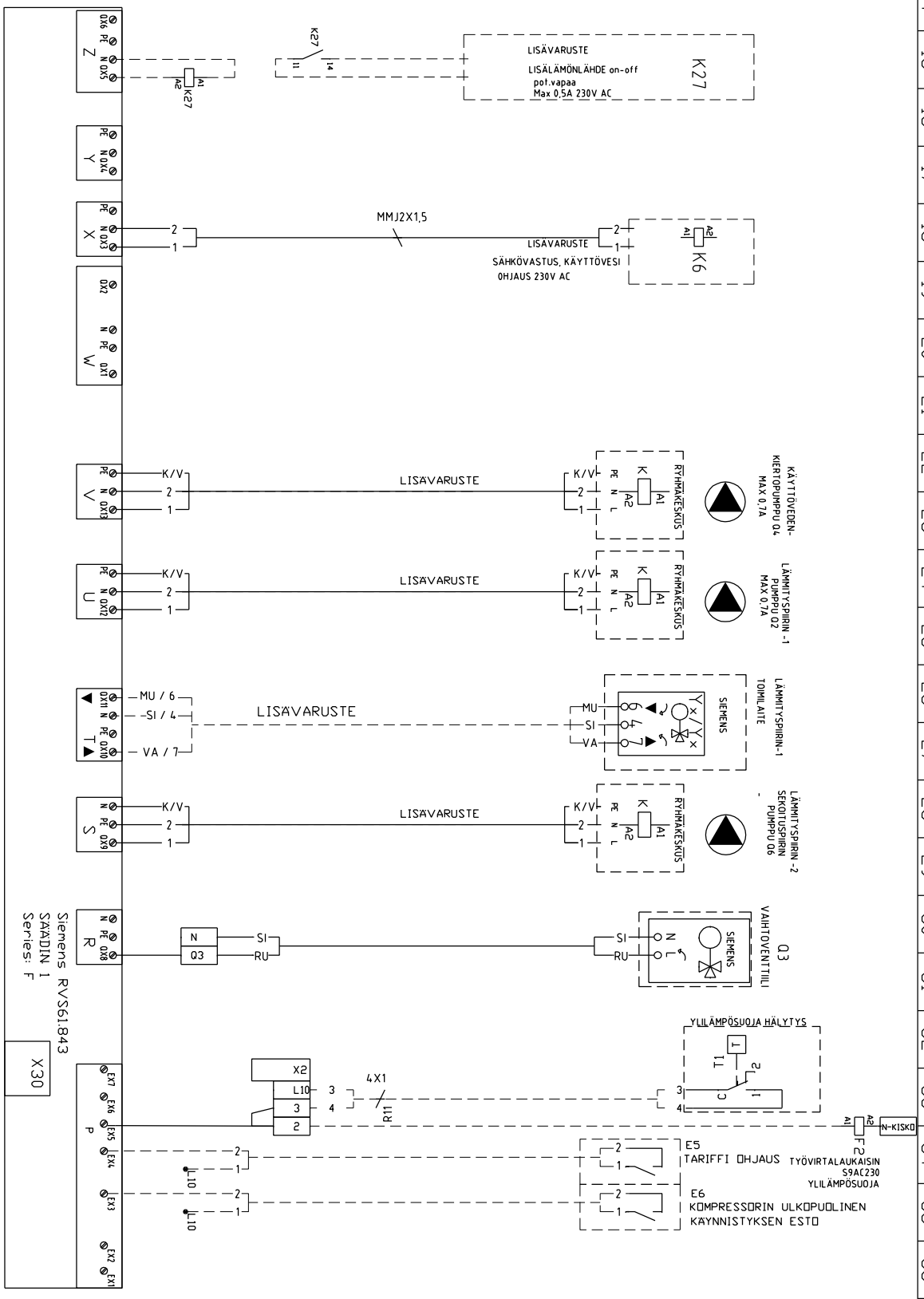
MLK GEMINI 40-64KW
SÄÄDIN 2 /ANTURIT
LAITE 2

Suunn. /18.5.2018
Piirt. jth
Tark.
Kokonaisuus
Lehti 7/
Piirustusnumero SÄH
Sähköpositio
Työnumero



A muutos			D muutos
B muutos			E muutos
C muutos			F muutos

ULKOISET KENTTÄLAITTEET



GEBWELL

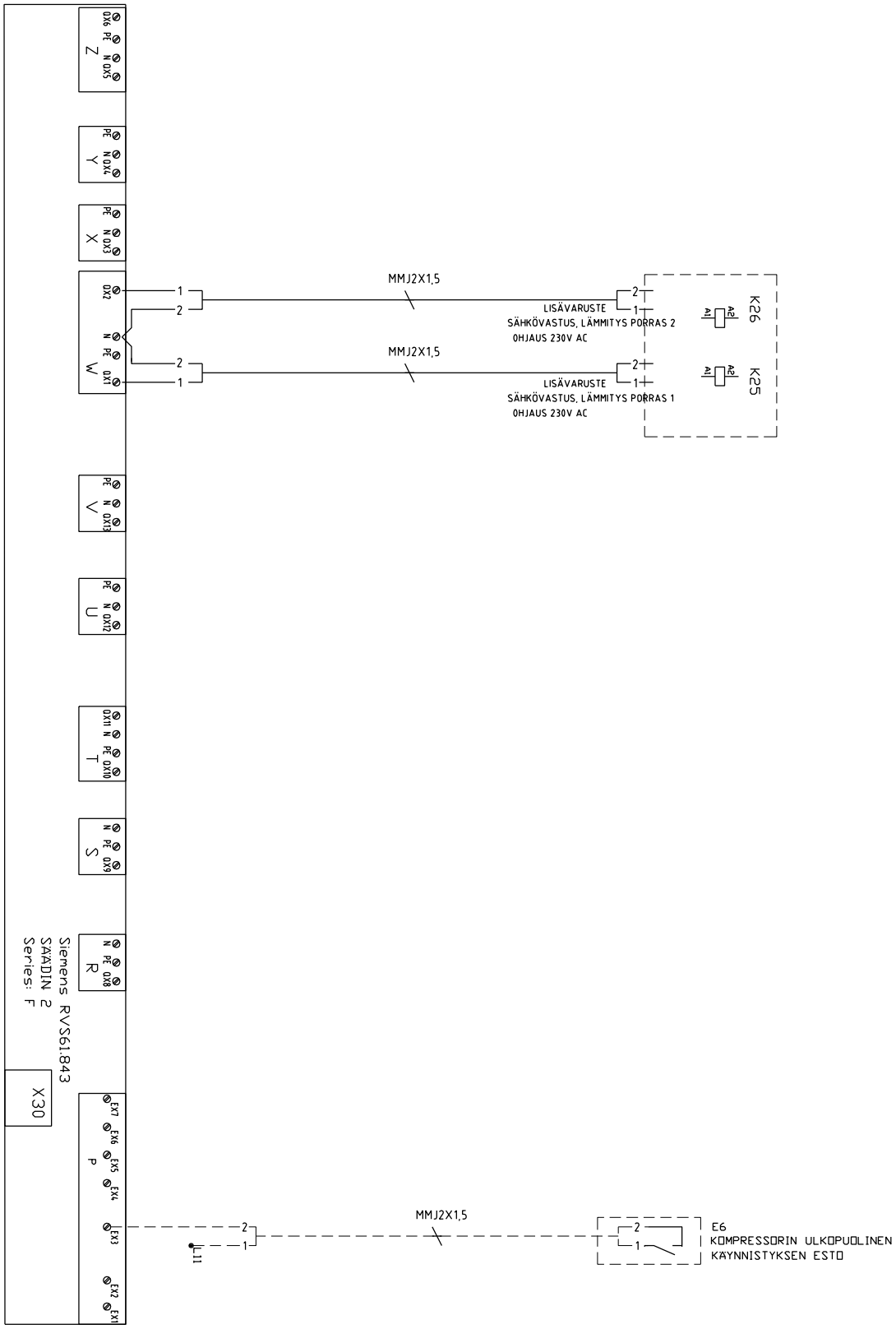
MERKKI
LAITEX

GEMINI 40-64KW
SÄÄDIN 1 ULKOISET 230V OHJ
YLEMPI LAITE 1

Piirt. JTH
Tark.
Suunn. /15.11.2018
Kokonaisuus
Lehti 8 /
Piirustusnumero SÄH
Sähköpostio
Työnumero

A muutos			D muutos
B muutos			E muutos
C muutos			F muutos

ULKOISET KENTTÄLAITTEET

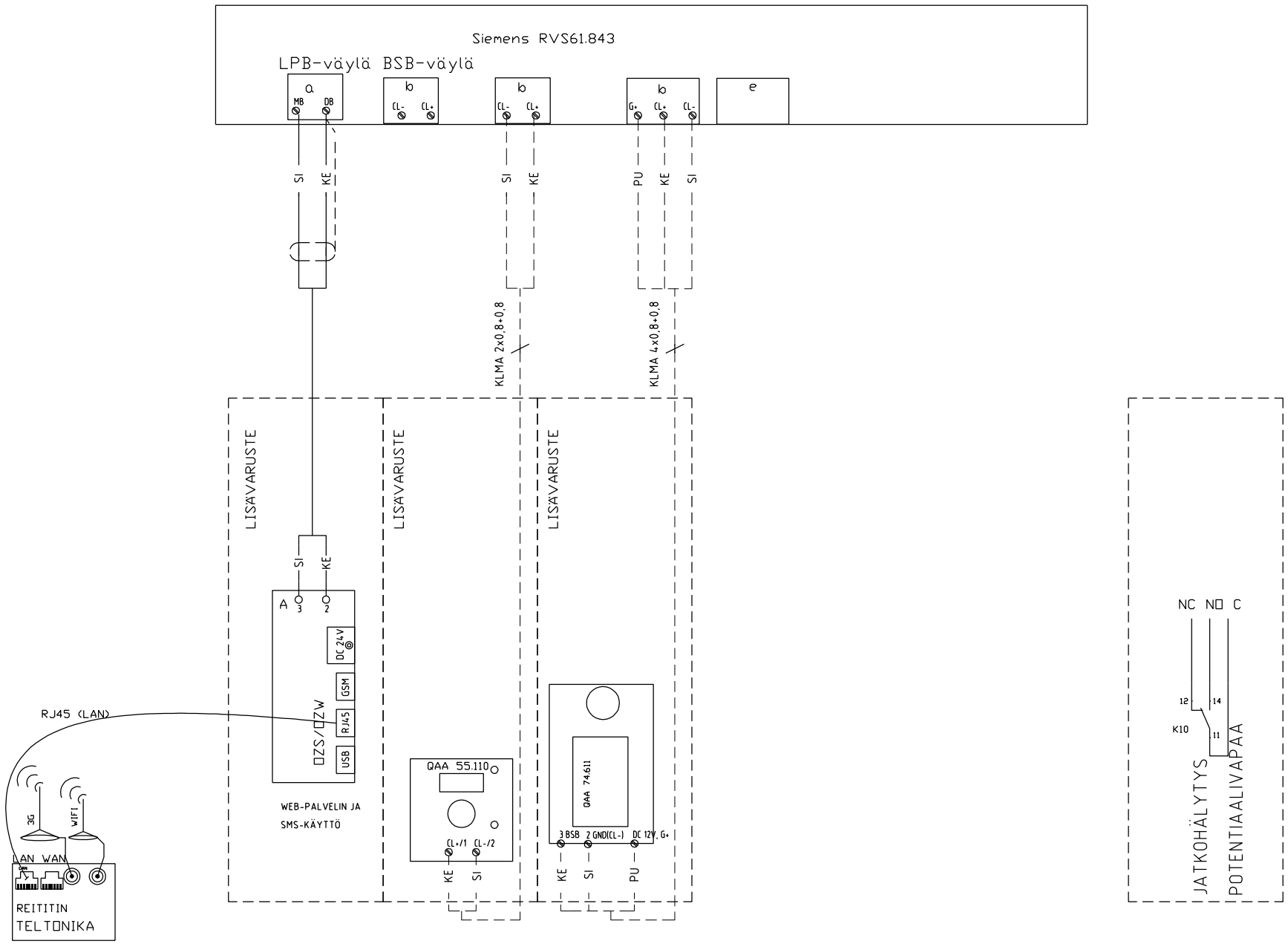


GEBWELL

MERKKI
LAITEX

GEMINI 40-64KW
SÄÄDIN 2 ULKOISET 230V OHJ
LAITE 2 ALEMPI

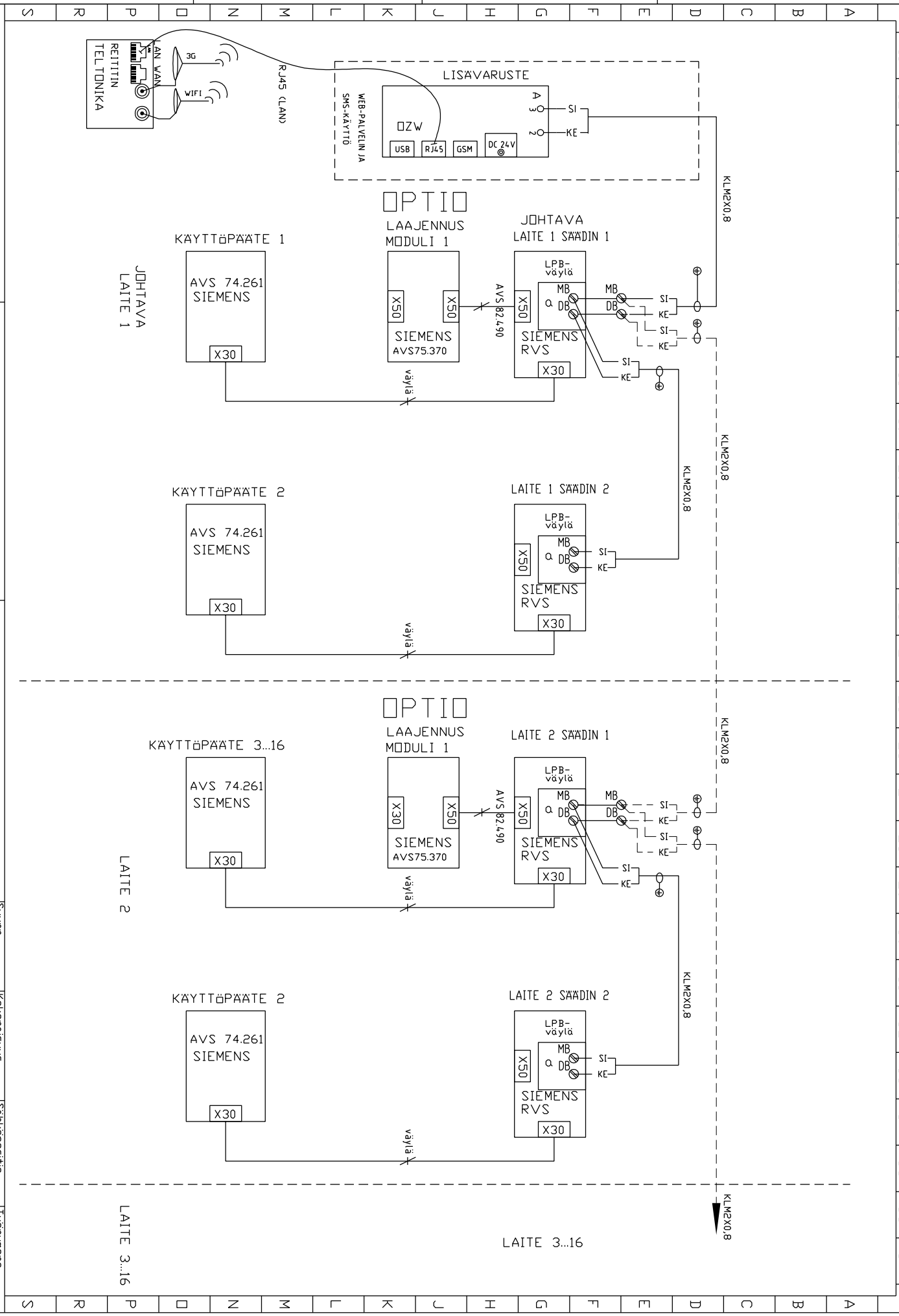
Piirt. JTH	Suunn. /11.6.2018	Kokonaisuus	Sähköpostio
Tark.		Lehti 9/	Piirustusnumero SÄH	Työnumero



GEBWELL	MERKKI LAITEX	GEMINI 40-64 SIEMENS VÄYLÄT+ULK.HÄL. 3G REITITIN	Suunn. /15.5.2019	Kokonaisuus	Sähköpositio / Työnumero
			Piirt. JTH	Lehti 1/	Piirustusnumero SÄH
			Tark.		

D muutos
E muutos
F muutos
A muutos
B muutos
C muutos

A muutos			D muutos
B muutos			E muutos
C muutos			F muutos



GEBWELL

MERKKI
LAITEX

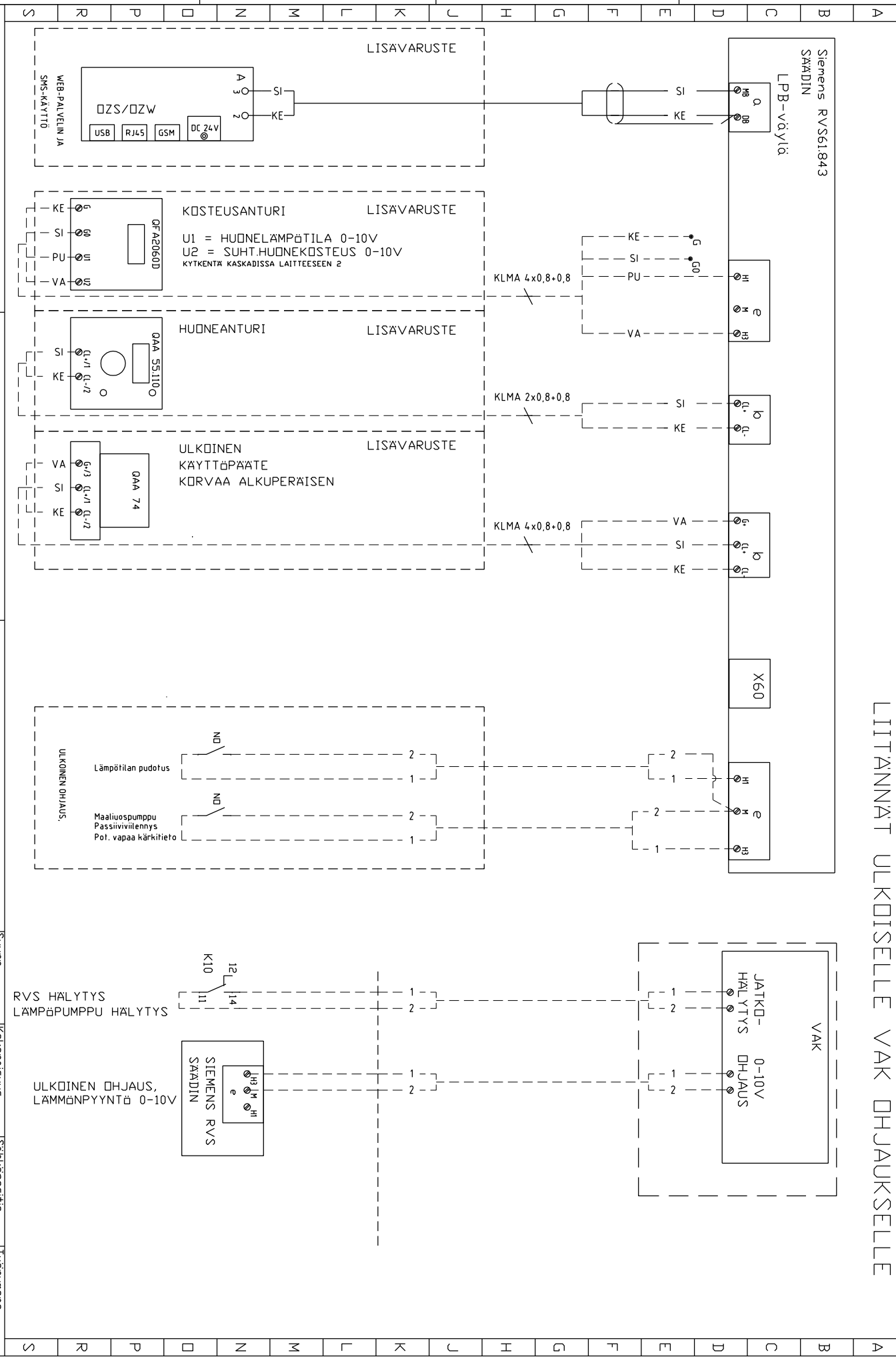
LÄMPÖPUMPUT
VÄYLÄN KYTKENTÄ
USEAMALLE KONEIKOLLE

Suunn. 7.12.2018		Kokonaisuus	
Piirt. JTH			
Tark.			
Lehti 13/		Piirustusnumero	Sähköpostio
SÄH			Työnumero

A muutos			D muutos
B muutos			E muutos
C muutos			F muutos

GEBWELL

LIITÄNNÄT ULKOISELLE VAK OHJAUKSELLE



MERKKI
LAITEX

LÄMPÖPUMPPU GEMINI
SIEMENS RVS
VAK OHJAUKSELLA

Suunn. /25.2.2019	Piirt. JTH	Tark.	
Kokonaisuus	Lehti 1/1/	Piirustusnumero	SÄH
Sähköposti			
Työnumero			

PISTOKKEET

PISTOKKEET 40KW

	GEMINI 40		
	NIMIKE	KOODI	Kpl
	PÄÄKYTKIN	Q1	1
	SÄÄDIN		1
	JOHDONSUOJA	F4,F5,F6,F10,F11	5
	RELE	K10	3
	MODULIKONTAKTORI	K6	1
	SYÖTTÖ LIITIN	L1, L2, L3	3
	RIVILIITIN	X1, X2	n
	YHDYSSILTA	X1	2
	N-PE-KISKO	N, PE	2
	P2 SYÖTTÖ	X4, X24	2
	PRESSOSTAATTI	X5, X25	2
	KOMP OHJAUS	X6, X26	2
	KOMP SYÖTTÖ	X7, X27	2
	KOMP SYÖTTÖ	X7, X27	2
	P2 OHJAUS, B81	X8, X28	2
50-64	KOMP SYÖTTÖ	X7, X27	2
	GEMINI 40		
	NIMIKE		
	PEHMOKÄYNNISTIN	A1	1
	APUKOSKETIN	A1	1
	MOOTTORINSUOJA	F1	1
	APUKOSKETIN	F1	1
	T20-32 VARUSTEPUSSI ULK	MAAL-PUMPKAAPELIT 4 KPL , OHJE, PUSSI	1
	GEMINI 52		
	NIMIKE		
	PEHMOKÄYNNISTIN	A1	1
	APUKOSKETIN	A1	1
	MOOTTORINSUOJA	F1	1
	APUKOSKETIN	F1	1
	T20-32 VARUSTEPUSSI ULK	MAAL-PUMPKAAPELIT 4 KPL , OHJE, PUSSI	1
	GEMINI 64		
	NIMIKE		
	PEHMOKÄYNNISTIN	A1	1
	APUKOSKETIN	A1	1
	MOOTTORINSUOJA	F1	1
	APUKOSKETIN	F1	1
	T20-32 VARUSTEPUSSI ULK	MAAL-PUMPKAAPELIT 4 KPL , OHJE, PUSSI	1

TEKNISET TIEDOT			
GEMINI 40KW			
1. KÄYTTÖJÄNNITE	Un	400	V
2. VIRTA	In	40	A
3. OHJAUSJÄNNITE	U	240	V
4. IP-LUOKKA	IP	20	
5. MAKSIMI KÄYTTÖLÄMPÖTILA		35°C	

TEKNISET TIEDOT			
GEMINI 52-64 KW			
1. KÄYTTÖJÄNNITE	Un	400	V
2. VIRTA	In	50-63A	
3. OHJAUSJÄNNITE	U	240	V
4. IP-LUOKKA	IP	20	
5. MAKSIMI KÄYTTÖLÄMPÖTILA		35°C	

LÄMMITYS VASTUS KYTKENTÄ OSALUETTELO				
KONTAKTORI	K25			1
KONTAKTORI	K26			1
JOHDONSUOJA	F2			1
TYÖVIRTALAUKAISIN	F2			1
RIVILIITIN	PE,N, L1,L2,L3			5
RIVILIITIN	2,3,4			3
TERMOSTAATTI	T1			1

GEBWELL

MERKKI
LAITEX

MLK GEMINI 40-64KW
OSALUETTELO
SIEMENS RVS

Suunn. /16.3.2017	Kokonaisuus	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. JTH	Lehti 12 / 14	Piirustusnumero SÄH GE200585AMA	
Tark.			

D muutos
E muutos
F muutos
A muutos
B muutos
C muutos

Gebwell Oy (2008956-7)
Patruunapolku 5, 79100 Leppävirta
puh 020 1230 800 | info@gebwell.fi | www.gebwell.fi

TEHTY SUOMESSA
PRODUCERAD I FINLAND