

GEBWELL

Asennus-, käyttö- ja huolto-ohje

GEMINI lämpöpumppu



Sisällysluettelo

| | |
|---|----|
| TAKUU | 5 |
| 1 ASENNUSPÖYTÄKIRJA..... | 7 |
| 2 LÄMPÖPUMPUN KÄYTTÖOHJE | 9 |
| 2.1 Yleistä | 9 |
| 2.2 Maasta johdettu lämpöenergia..... | 9 |
| 2.3 Maaviilennys | 9 |
| 2.4 Lämpöpumpun toimintaperiaate..... | 9 |
| 2.5 Lämmitystoiminnot | 10 |
| 2.6 Säästövinkkejä..... | 10 |
| 3 TOIMITUS JA KÄSITTELY | 10 |
| 3.1 Toimituksen sisältö..... | 10 |
| 3.2 Valinnaiset lisävarusteet..... | 10 |
| 3.3 Säilytys..... | 10 |
| 3.4 Kuljettaminen | 11 |
| 3.5 Pakkauksen poisto ja siirto asennuspaikalle | 11 |
| 3.6 Turvallisuusohjeet | 11 |
| 3.7 Lämpöpumpun sijoituspaikka..... | 11 |
| 3.8 Kylmäkoneikon paikalleen asennus ja irrotus | 11 |
| 4 LÄMPÖPUMPUN RAKENNE | 12 |
| 4.1 GEMINI rakenne..... | 12 |
| 4.2 Anturit | 12 |
| 4.3 Pumput | 13 |
| 4.4 Säästöventtiilit | 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 Maaliuospiiri | 14 |
| 6.2 Latauspiiri | 15 |
| 6.3 Lisälämmönlähteen kytkennät..... | 16 |
| 6.4 Poistoilman lämmöntalteenotto | 17 |
| 6.5 Kiinteän polttoainekattilan kytkennät..... | 17 |
| 6.6 Käyttövesijärjestelmän kytkeminen..... | 17 |
| 7 SÄHKÖLIITÄNNÄT | 18 |
| 7.1 Yleistä | 18 |
| 7.2 Sähkönsyöttö | 18 |
| 7.3 Kompressorin moottorinsuoja (F1)..... | 18 |
| 7.4 Vaihejärjestys / pehmokäynnistin..... | 18 |
| 7.5 Lämpötila-anturien kytkentä..... | 18 |
| 7.6 Käyttöveden latauspaketin kytkentä (LVSxS)..... | 19 |
| 7.7 Käyttöveden sekoitusventtiilin kytkentä (LVSx)..... | 19 |
| 7.8 Varaajan sähkövastusohjaus / porrasohjattu lisälämpö..... | 19 |
| 7.9 Vaihtventtiili (-t)..... | 20 |
| 7.10 Lämmityspiirit..... | 20 |
| 7.11 Lämpimän käyttöveden kiertopumppu | 20 |

| | | |
|-------|---|----|
| 7.12 | Ulkoisen maaliuosumpun kytkentä | 20 |
| 7.13 | Huoneyksikön kytkentä, QAA74 | 20 |
| 7.14 | Huoneanturi (lisävaruste) QAA55..... | 21 |
| 7.15 | Jatkohälytys..... | 21 |
| 7.16 | Lämmönpyyntö 0-10V | 21 |
| 7.17 | Ulkoisen käynnistyksen esto / käyntilupa | 21 |
| 7.18 | Tariffi ohjaus..... | 21 |
| 7.19 | Laajennusmoduulin asennus..... | 21 |
| 7.20 | Kaskadiväylän kytkentä | 21 |
| 7.21 | Lisälämmönlähteen sähkökytkentä | 21 |
| 8 | TÄYTTÖ ja ILMAUS | 22 |
| 8.1 | Lämmitysjärjestelmä | 22 |
| 8.2 | Maaliuospiirin täyttö | 22 |
| 8.3 | Maaliuospiirin painekoe..... | 22 |
| 8.4 | Maaliuospiirin vaakaputkiston ilmaus..... | 22 |
| 8.5 | Maaliuospiirin suodattimen puhdistus..... | 22 |
| 9 | LÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYS | 23 |
| 9.1 | Ennen käynnistämistä..... | 23 |
| 9.2 | Käynnistys..... | 23 |
| 9.3 | Ilmaus..... | 24 |
| 9.4 | Lämpöjohtopiirin ilmaus | 24 |
| 9.5 | Käyttö ilman maapiiriä ja työmaa-aikainen käyttö..... | 24 |
| 9.6 | Kaskadijärjestelmän käynnistys | 25 |
| 10 | LÄMPÖPUMPUN KÄYTTÖ | 25 |
| 10.1 | Käyttöliittymä | 25 |
| 10.2 | Käyttöpäätteet | 25 |
| 10.3 | Näytön symbolit..... | 26 |
| 10.4 | Käyttäjätasot..... | 26 |
| 10.5 | Lämmitysasetukset..... | 26 |
| 10.6 | Lämmityskäytön valinta..... | 27 |
| 10.7 | Käyttövesiasetukset..... | 27 |
| 10.8 | Lämpöpumpun resetointi..... | 27 |
| 11 | LAITOSKOHTAINEN ASETTELU..... | 28 |
| 11.1 | Kellonaika ja päivämäärä..... | 28 |
| 11.2 | Kesä-/talviajan vaihtokytkentä..... | 28 |
| 11.3 | Kielen valinta | 28 |
| 11.4 | Aikaohjelmat | 28 |
| 11.5 | Lämmitysalue (Lämmityspiiri)..... | 28 |
| 11.6 | Käyttövesi | 29 |
| 11.7 | Lämminvesikiertopumppu | 30 |
| 11.8 | Jäähdytyspiiri | 30 |
| 11.9 | Lämpöpumpun asetukset..... | 31 |
| 11.10 | Varaajan sähkövastuksien ja menoveden sähkölämmittimen ohjelmointi..... | 32 |
| 11.11 | Lisälämmönlähteen ohjaus..... | 33 |
| 11.12 | Kiinteän polttoainekattilan ohjaus..... | 34 |
| 11.13 | Lämmönpyyntö (VAK ohjaus)..... | 34 |
| 11.14 | ModBus tiedonsiirto..... | 34 |

| | | |
|------|---|----|
| 12 | JÄRJESTELMÄ INFO | 35 |
| 12.1 | Erikoistilanteet | 35 |
| 12.2 | Lämpöpumpun tilatiedot | 35 |
| 12.3 | Lämmityspiirien tilatiedot | 35 |
| 12.4 | Käyttöveden tilatiedot | 35 |
| 12.5 | Mittaukset..... | 35 |
| 13 | HÄIRIÖT | 37 |
| 13.1 | Häilytykset | 37 |
| 13.2 | Vian etsintä..... | 37 |
| 13.3 | Vianetsintätaulukko..... | 38 |
| 14 | LÄMPÖPUMPUN KUNNOSSAPITO JA HUOLTO | 40 |
| 14.1 | Huoltoilmoitus..... | 40 |
| 14.2 | Tarkastukset | 40 |
| 14.3 | Antureiden ominaiskäyrät | 40 |
| 14.4 | Tulojen ja lähtöjen testaus | 41 |
| 15 | TEKNISET TIEDOT | 42 |
| 16 | Säätimien kytkentäpisteet..... | 44 |
| 17 | ESIMERKKIARVOT LÄMPÖPUMPUN SÄÄTÖIHIN ERI LÄMMITYSVERKOSTOILLE | 48 |
| 18 | HUOLTOKIRJA | 49 |
| 19 | ENERGIAMERKIT | 50 |

LIITE 1: SÄHKÖKAAVIOT

LIITE 2: VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

SÄILYÄ 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 esittävä, takuun katsotaan alkaneen tehtaan 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 tuotantotapioita, 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 vahingotapauksista, muiden kuin valtuutettujen huolto- ja huollusliikkeiden 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 merkityksellisten vikojen, kuten pintanaarmujen, korjaaminen. Takuuseen eivät sisälly tuotteen normaalit käyttöohjeessa esitetyt säädöt, käyttöopastuskäynnit, hoito ja puhdistustoimenpiteet eivätkä sellaiset työt, jotka aiheutuvat varo- tai asennusmääräysten laiminlyönnistä tai näiden selvittelyistä asennuskohteessa.

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

Takuu raukeaa, jos tuotetta

- korjataan tai muutetaan ilman Gebwell Oy:n lupaa
- käytetään tarkoitukseen, johon sitä ei ole suunniteltu
- varastoidaan kosteassa tai muulla tavalla sopimattomassa tilassa (ks. asennus-, käyttö- ja huolto-ohjekirja).

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 pyydettyä esitettävä. Takuuajan jälkeen vetoaminen takuuajaiseen ilmoitukseen ei ole pätevä, ellei sitä ole tehty kirjallisesti takuuaijana.

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

Miten huoltotilaus tehdään

Takuukorjaukset, huoltopyynnot 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 harmitse, oletko toiminut konetta käyttäessäsi ohjeiden edellyttämällä tavalla
- varmistu ennen takuukorjauspyyntöä siitä, että takuuajaa on jäljellä, lue huolellisesti takuehdot 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 takuuajana, 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 ta-
kuun voimassaolon ehto.**

| Tarkis- tettu | Kuvaus | Huomio |
|------------------|---|--------|
| | MAALIUOSPIIRI: | |
| | Kiertosuunta tarkistettu | |
| | Järjestelmä koeponnistettu | |
| | Järjestelmä huuhdeltu | |
| | Järjestelmä ilmattu | |
| | Maaliuospiirin 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 | |
| | Lämmityspiirin ohjaus aseteltu | |
| | Kiertovesipumput | |
| | Pumppujen pyörimissuunta | |
| | Toimilaitteet | |

Tarkastaja _____ pvm _____.

| Tarkis- tettu | 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: | |
| | Kytkenät asennusohjeen mukaisesti | |
| | Liitosten tiiveys | |
| | Laite käynnistetty ohjeen mukaisesti | |
| | Koneen toimintaa seurattu paikan päällä 30 minuuttia | |

Tarkastaja _____ pvm _____.

| | | |
|--|---|--|
| | LOPPUKÄYTTÄJÄN OPASTUS: | |
| | Maapiirin nesteeseen 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 KÄYTTÖOHJE

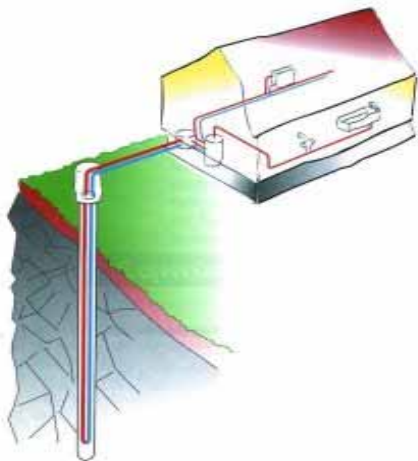
2.1 Yleistä

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.

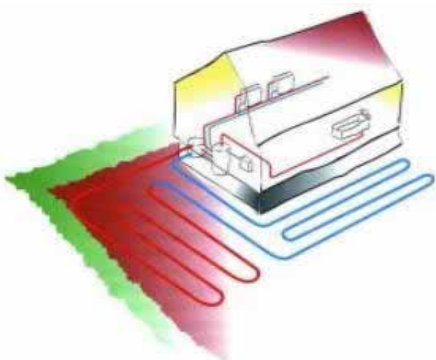
2.2 Maasta johdettu lämpöenergia

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

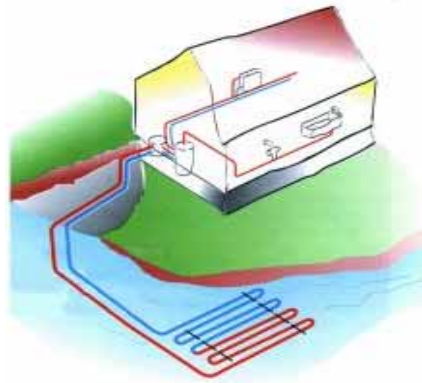
Porakaivo lämmönlähteenä



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 asunon viilentämiseen. Ilmaista jäähdytysenergiaa saa siirrettyä maasta kesäkautena pelkän maaliuospumppun 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

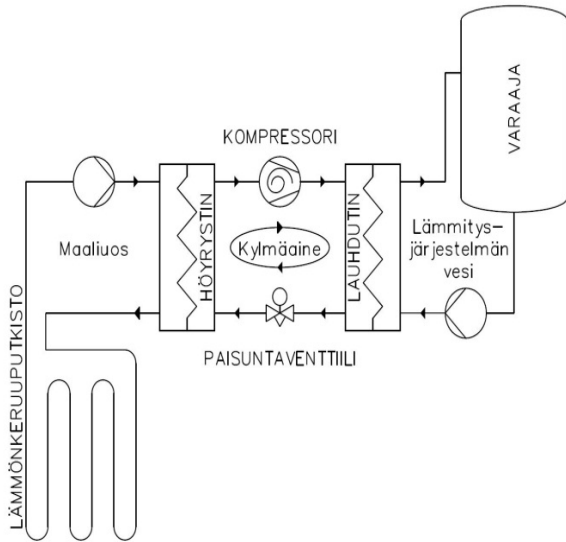
Maaperän lämpö sitoutuu lämmönkeruuputkistoissa kiertävään nesteliuokseen.

Lämpöpumpun höyrystimen avulla maasta sitoutunut lämpö siirretään kylmäaineeseen, joka lämmitessään 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 lauhduttimeen. 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. Ohjausautomaattikka käynnistää latauksen säätimen muodostaman laskennallisen asetusarvon sekä paluveden mittauksen (B71) perusteella. Lämpöpumpun *paluovesikytkentäero* (2840)-asetus määrää kompressorin käynnistys- ja sammutusasteet. Paluovesimitauksen alittaessa asetusarvon puolen *paluovesikytkentäeron* verran, kompressori käynnistyy. Kompressori sammuu, kun paluovesimitaus saavuttaa asetusarvon + puolet *paluovesikytkentäerosta*. Automaattikka vähentää lauduttimen yli tapahtuvan lämmön nousun paluovesiasetusarvossa.

Esimerkki: *Paluovesikytkentäero* (2840) 6°C. Menoveden asetusarvo: 30°C. Lauhduttimen lämpötilaero Δt 6K.

Lataus käynnistyy paluovesimitauksen (B71) saavuttaessa 21°C. Lataus sammuu, kun paluovesimitausarvo 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 maaliuospiirin olosuhteet olla ihanteelliset. Lämmitysjärjestelmän meno- ja paluulämpötilaeron tulee olla 6 – 10 °C ja maaliuospiirin meno- ja paluulämpötilaeron 3 – 4 °C. Näistä poikkeavilla lämpötilaeroilla hyötysuhde heikkenee ja säästöt pienenevät. Lämpöpumpun säädin huolehtii lataus- ja maaliuospumppun 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 kulutteen enemmän sähköenergiaa. Termostaattien tarkoituksena 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
- Varatiivistet

3.2 Valinnaiset lisävarusteet

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

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 IRROITAA 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 vaakasuooraan ja vakaaseen asentoon säätöjaloilla.
- Huolehdi että runko ei ole säätöjalkoja lukuun ottamatta kosketuksissa rakennuksen rakenteiden kanssa.
- Nosta ylempi kylmäkoneikko paikoilleen.

3.6 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.

3.7 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. Maaliuospiirin kylmiin putkiosiin kondensoituu vettä, jos tilan ilmankosteus on suuri.

Lämpöpumpun kompressorit 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.

3.8 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 kiinnityspeltti 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 takaa päin.

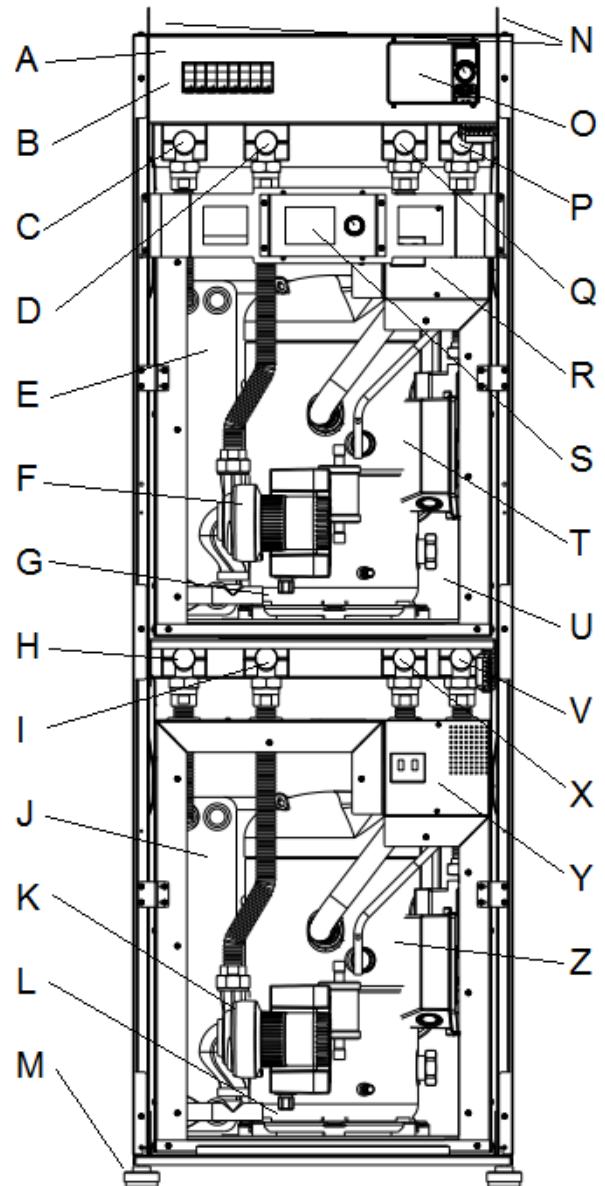


- Kiinnitä koneikko runkotolppiin tarvikepussissa olevilla kiinnikkeillä.
- Aseta tiivisteet (pussissa, kiinnitetty putkistoon) paikoilleen ja kiristä mutterit.
- Aseta sähköpistokkeet paikoilleen.
- Kiinnitä näyttö runkoon ja näytön kaapeli, mikäli irroitit sen.
- Eristä keruupiirin liitännäkohdat käytönaikaisen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

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. Säätojalat
 N. Nostolenkit
 O. Käyttöpäätte säädin 2
 P. Maaliuos ulos laite 1
 Q. Maaliuos sisään laite 1
 R. Pehmökäynnistin / kompressorin moottorinsuoja laite 1 (F1)
 S. Käyttöpäätte säädin 1 (Johtava laite)
 T. Kompressori 1
 U. Paisuntaventtiili 1
 V. Maaliuos ulos laite 2
 W. Maaliuos sisään laite 2
 X. Pehmökäynnistin / kompressorin moottorinsuoja laite 2 (F2)
 Y. Kompressori 2
 Z. Paisuntaventtiili 2
 Laitekilpi on käyttöpäätteen (S) takana



4.2 Anturit

Lämpöpumpun sisällä:

| | |
|-----|--------------------------------|
| B81 | Kuumakaasuanturi |
| B91 | Maaliuospiirin sisäänuloanturi |
| B92 | Maaliuospiirin 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 | Maaluoospumppu (kerupiiri) |
|----|----------------------------|

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

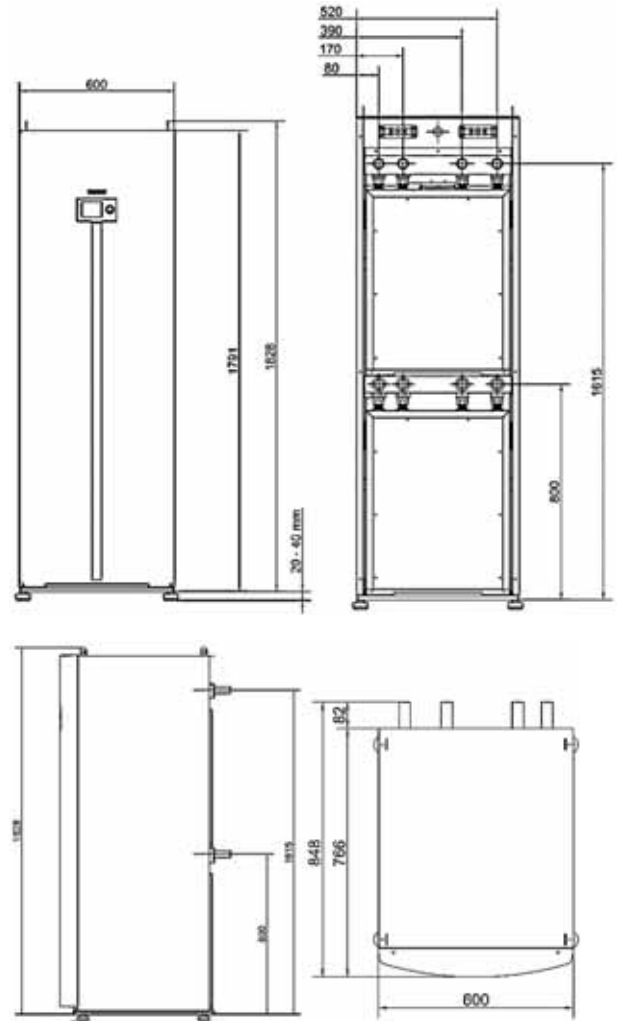
| | |
|-----------|---------------------------------|
| Y1 / Y2 | Lämmityspiiri 1 (auki / kiinni) |
| Y5 / Y6 | Lämmityspiiri 2 (auki / kiinni) |
| Y11 / Y12 | Lämmityspiiri 3 (auki / kiinni) |
| Y23 / Y24 | Jäähdytyspiiri (auki / kiinni) |
| Y33 / Y34 | Käyttövesi (auki / kiinni) |

4.5 Muut ohjaukset

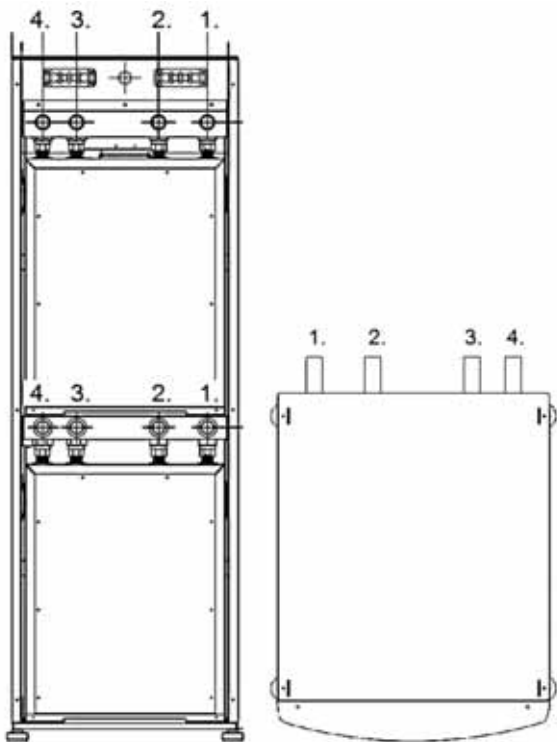
| | |
|-----|-------------------------------------|
| Q3 | Käyttöveden vaihtoventtiili |
| Y21 | Jäähdytyksen vaihtoventtiili |
| Y28 | Jäähdytyksen pumppu/vaihtoventtiili |

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 Maaliuospiiri

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.

- Maaliuospiirissä tulee käyttää vain kylmiin olosuhteisiin tarkoitettuja liitososia.
- Asenna putkiyhteisiin sulkuventtiilit mahdollisimman lähelle lämpöpumppua.
- Maaliuospiiriin 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.
- Maaliuospiiri on koeponnistettava 3 bar paineella ja koepaine on pidettävä vähintään 30 min.
- Eristä kaikki kiinteistön keruuputket umpisoluisella eristeellä veden kondensoitumisen välttämiseksi.
- Huuhtelee putkistosta asennuksen aikaiset epäpuhtaudet ennen lämpöpumpun asennusta

Keruuputkistoa mitoittaessa on otettava huomioon maantieteellinen sijainti, maaperän tyyppi, lämpöpumpun lämmöntuotto-kyky sekä kiinteistön lämmöntarve.

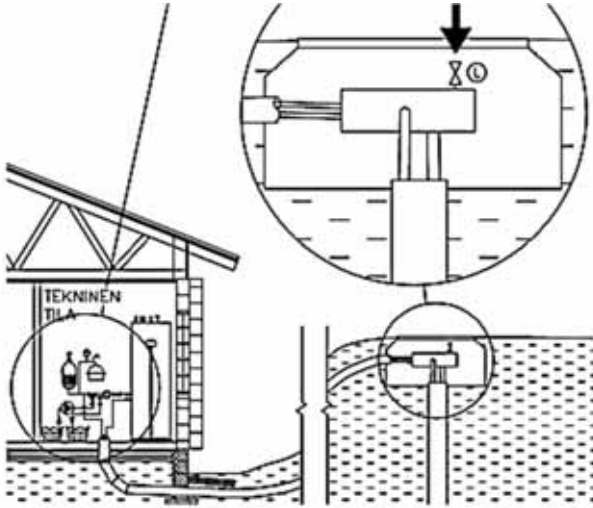
Käytettäessä PEM-putkea 40x4,2 PN6,3

| Laite | Ohjeellinen keruuputkiston pituus (m) | Ohjeellinen aktiivinen poraus-syvyys (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.

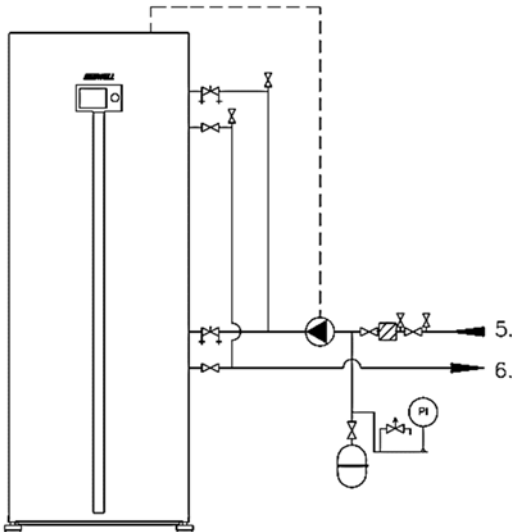
Maaliuospiirin yhden lenkin pituus saa olla korkeintaan 500m. Mikäli lämmönkeruuputkistoa tarvitsee asentaa enemmän, tulee ne jakaa useampaan lenkkiin ja kytkeä rinnan. Kytkentä tulee suorittaa siten, että lenkkien virtaus on mahdollista tasapainottaa.

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



Maaliuospiirin kytkentäesimerkki, 1-laitte

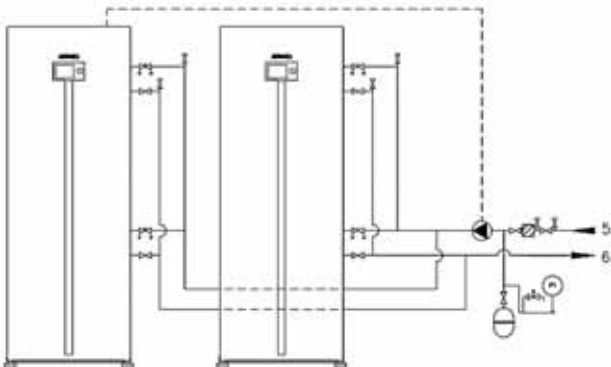
Maaliuospiiriin tulee asentaa moduulikohtaiset linjasäätöventtiilit kuvan mukaisesti. Linjasäätöventtiilit tulee säätää laitekohtaisesti optimaalisen toiminnan takaamiseksi.



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

Maaliuospiirin kytkentäesimerkki, 2-laitetta

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



Ulkoisen maaliuospumppun asennus

Maaliuospumppu toimitetaan laitetoimituksen yhteydessä. Pumppu tulee mitoittaa järjestelmäkohtaisesti. Maaliuospumppun sähköinen ohjaus kytketään aina johtavaan laitteeseen, master v2-3 31012019

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 paluovesilinjat.**

- 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

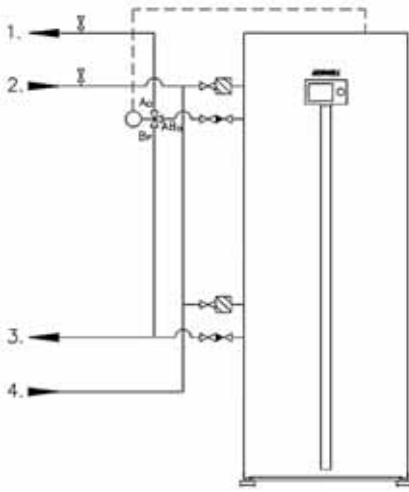
Huomioi latauspiiriä kytkiessäsi, että lämpöpumpun johtavalle koneikkomodulille tulee oma lämpöjohto käyttövesivaraajasta ja molemmille koneikkomodulleille tulee yhteinen lämpöjohto lämmitysverkostosta. Virheellinen paluue-sikytkentä sekoittaa käyttöveden ja lämmityksen virtaamat ja voi aiheuttaa ongelmia järjestelmän toiminnassa!

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

Laitteissa on sisäiset lämpöjohtopumput koneikkomodulleittain.

Asenna lämpöjohtopiiriin molemmille koneikoille omat suodattimet kuvan mukaan.

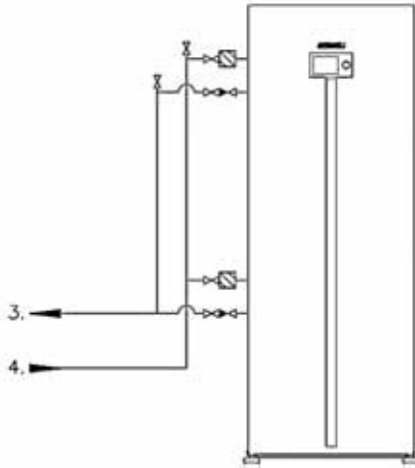
1. Lataus meno, käyttövesivaraajaan (johtava laite)
2. Lataus paluu, käyttövesivaraajasta (johtava laite)
3. Lataus meno, lämmitysverkosto
4. Lataus paluu, lämmitysverkosto



Latauspiirin kytkentä, Lämmitys

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

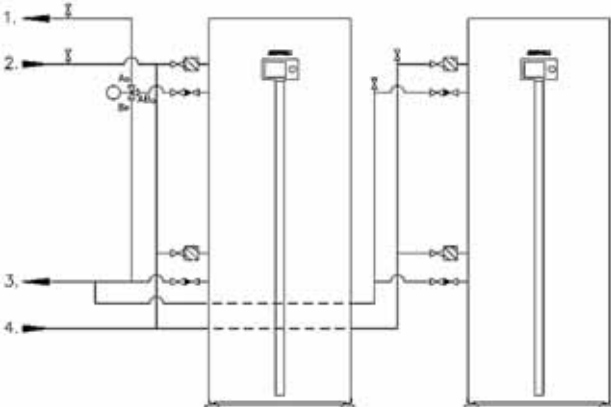
3. Lataus meno, lämmitysverkosto
4. Lataus paluu, lämmitysverkosto



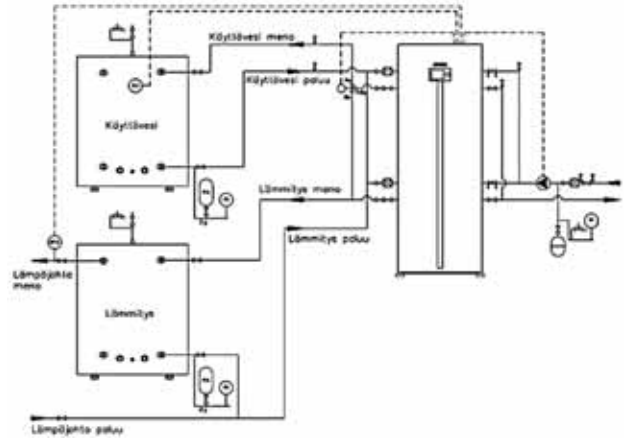
Latauspiirin kytkentä, 2-laitetta

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

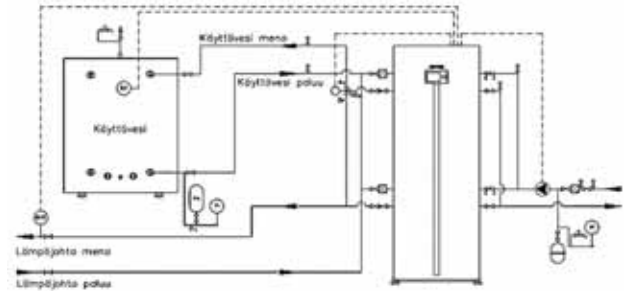
1. Lataus meno, käyttövesivaraajaan (johtavalaite)
2. Lataus paluu, käyttövesivaraajasta (johtavalaite)
3. Lataus meno, lämmitysverkosto
4. Lataus paluu, lämmitysverkosto



Kytkeä käyttövesi- ja lämmitysvaraajaan



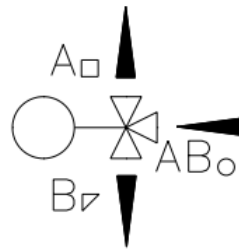
Kytkeä käyttövesivaraajaan ja lämmitys suoraan kiinteistön lämpöjohtoverkostoon



Vaihtoventtiilin asennus

Asenna vaihtoventtiili pakkauksen mukana tulleen asennusohjeen mukaisesti. Ole huolellinen asettaessasi toimilaitetta venttiilin kiinnityskaraan. Virheellisesti asennettu toimilaitte 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 lämpövaive käynnistämällä toiminta. Lisälämmönlähde vaatii säätimestä käyttöä.

Vakiovarusteena oleva lisälämmönlähteen ohjaus **ei sisällä** toimilaitteen virtalähdettä. Täydellisen lisälämmönlähteen ohjauksen paketti LVLO1B, joka sisältää virtalähteen toimilaitteelle.

Menovesianturi B10 sisältyy lämpöpumpun vakioimitukseen. Gebwell GEMINI

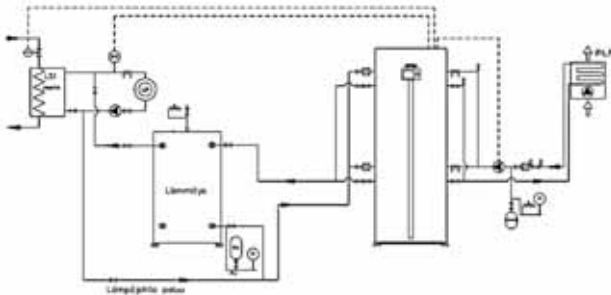
Mikäli lisälämmönlähteen säätöön käytetään 3-tie sekoitusventtiiliä, tulee venttiili mitoittaa ja valita lämmitysjärjestelmän mukaan.

Toimilaite ja venttiili eivät sisälly LVLLO1B pakettiin.

6.4 Poistoilman lämmöntalteenotto

Poistoilman lämmöntalteenottojärjestelmässä maaliuospiiri kierrätetään poistoilmapatteriin, jolloin maapiiriä ei tarvita. Poistoilmapatterin asennuksessa tulee noudattaa valmistajan ohjeita. Lämpöpumppua mitoittaessa tulee huomioida lämmöntalteenottopatterin teho sekä lämpöpumpun kylmäteho.

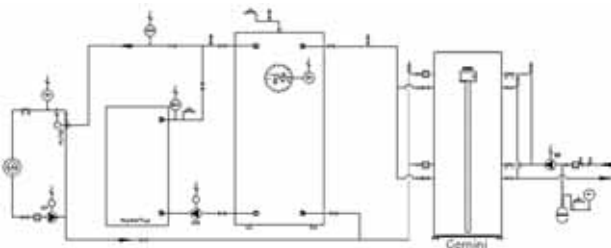
Esimerkki poistoilman lämmöntalteenotto kytkentään



6.5 Kiinteän polttoainekattilan kytkennät

Kattilaohjaus

Kattilaohjauksella tarkoitetaan hallitsematonta lämmönlähdettä, kuten esimerkiksi puukattila tai vesikiertoinen tulisija. Puukattilaohjaus vaatii *Kattilaohjaus (KPAKOLA)* 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.

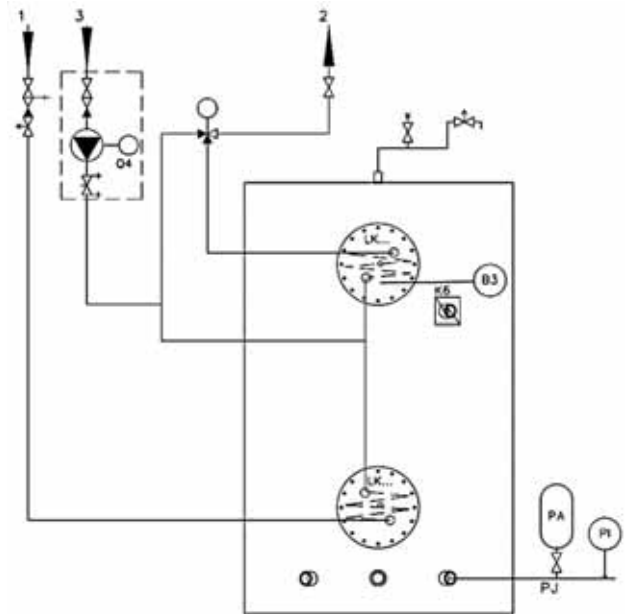


6.6 Käyttövesijärjestelmän kytkeminen

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

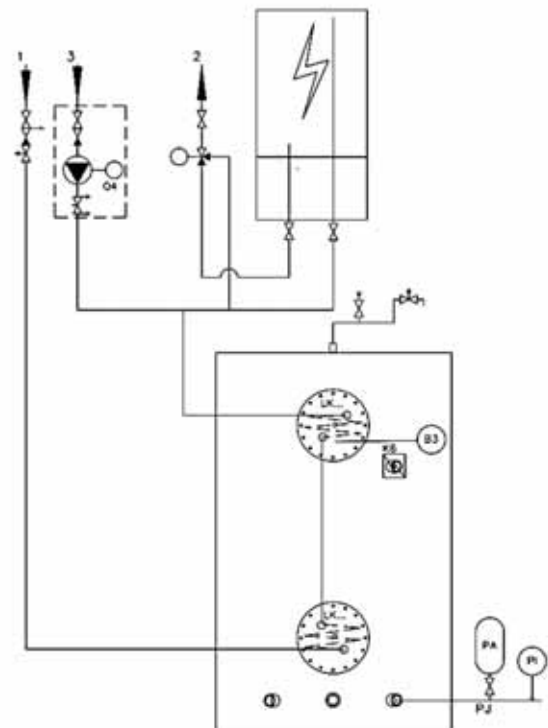
Käyttöveden varoventtiili voi vuotaa lähes aina, kun lämpimän käyttöveden suurempi kulutus lopetetaan. Ylivuoto johtuu kylmän veden lämpölaajenemisesta ja paineiskuista.

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.

Lämpöpumpun 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 kansipelistä.
- 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, automaatiikka ja niiden kaapelointi on suojattu automaattivaroitteilla.

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

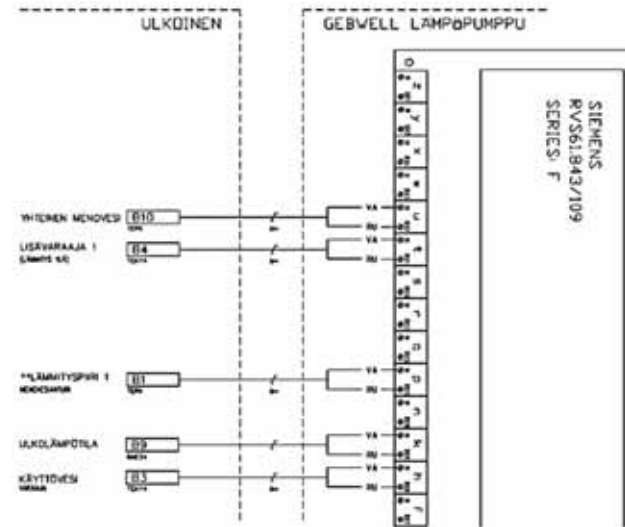
Lämpöpumpun kompressorissa on kolmivaihemoottori. On tärkeää, että lämpöpumpun vaihejärjestys on kytketty oikein. Laite ilmoittaa väärän vaihejärjestyksen säätimen näytössä *Pehmökäynnistin häiriö E25* tekstillä. Kompressorin moottorinsuoja tulee olla ON-asennossa, jotta vaiheilmoitus saadaan tarkastettua.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

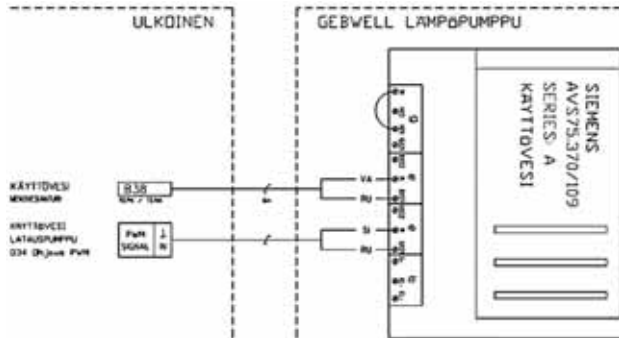
Kytkentä: Säädin 1, liitin p, BX11/M

7.6 Käyttöveden latauspaketin kytkentä (LVSxS)

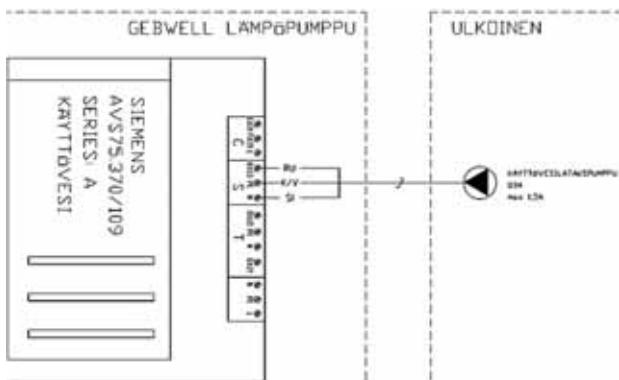
Käyttöveden latauspaketti kytketään GW-laajennusmoduuliin (Käyttövesi). Käyttöveden latauspaketti vaatii lämpimän veden kierron. Mikäli järjestelmässä ei ole kiertoa, tulee hyppylenkki (H21/M) korvata käyttöveden virtauskytkimellä.

Käyttöveden menovesianturi B38, BX21/M

Käyttöveden latauspumppu Q34 ohjaus (pwm), UX21/M



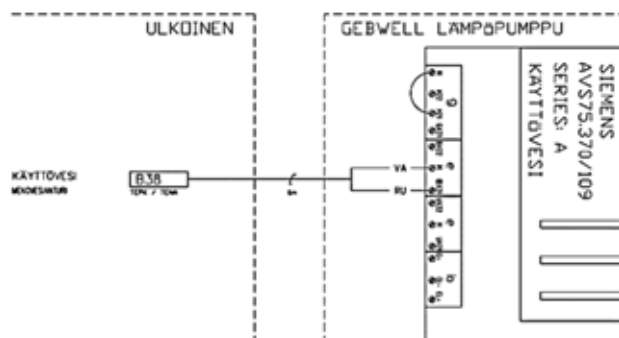
Käyttöveden latauspumpun sähkönsyöttö 230VAC, QX23 / N / PE



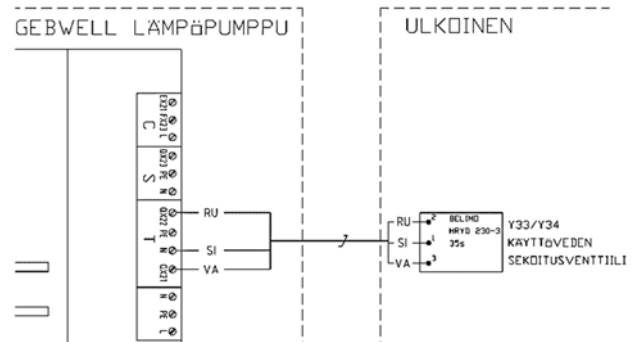
7.7 Käyttöveden sekoitusventtiilin kytkentä (LVSx)

Käyttöveden sekoitusventtiili kytketään GW-laajennusmoduuliin (Käyttövesi). Käyttöveden sekoitusventtiili vaatii lämpimän veden 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

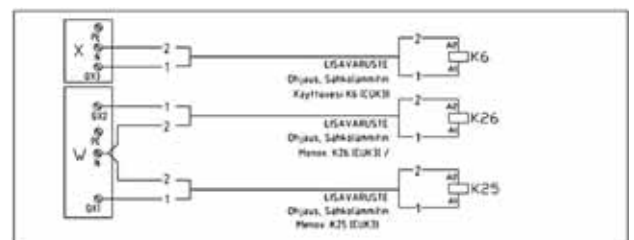
Lämpöpumpulla voidaan ohjata varaajassa olevia sähkövastuksia tai muuta porrasohjattua lämmönlähdettä. Sähkövastuksille on useita eri ohjaustapoja. Vastukset tulee ohjelmoida kohdekohtaisesti eri laitoskaavioiden mukaan. Katso ohjelmointi kohdasta *Laitoskohtainen asettelu / Sähkövastuksien ohjelmointi*.

HUOM! Vastusohjaukset kytketään säätimeen 2!

Varaajassa olevien sähkövastuksen mukana toimitettava termostaatti- / yllilämpösuoja yhdistelmä tulee kytkeä jokaiseen vastukseen. Termostaatti 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-relelähtiin.

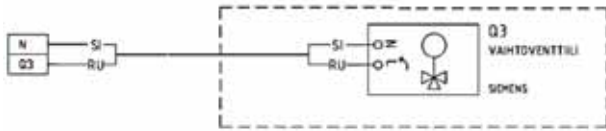
7.9 Vaihtoventtiili (-t)

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

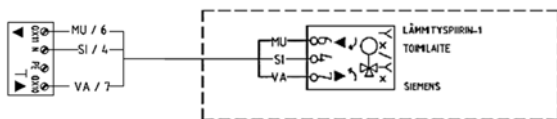
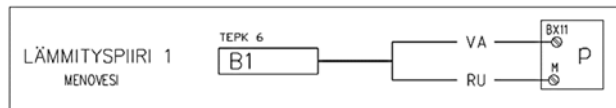
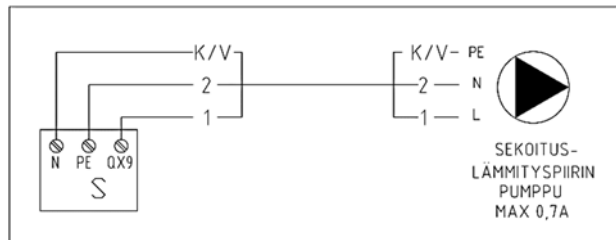
QX10 3-tie venttiili auki

QX11 3-tie venttiili kiinni

Liitin T Ohjaus 230VAC, 3-piste

QX9 Sekoituslämmityspiirin pumppu

Liitin S Ohjaus 230VAC, max 0,7A

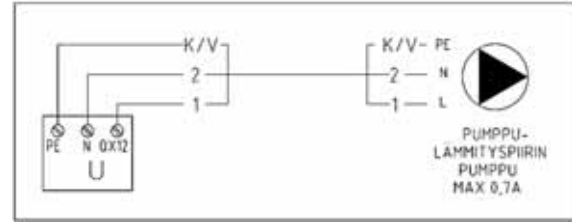


Pumppulämmityspiiri

Pumppulämmityspiirin kiertopumppu kytketään lämpöpumpun säätimeen.

QX12 Pumppulämmityspiirin pumppu

Liitin U Ohjaus 230VAC, max 0,7A

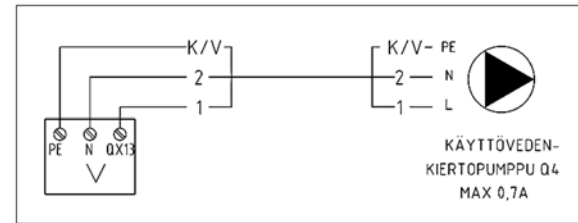


7.11 Lämpimän käyttöveden kiertopumppu

Lämpimän käyttöveden kiertopumppu voidaan kytkeä lämpöpumpun säätimeen.

QX13 Lämpimän käyttöveden kiertopumppu

Liitin V Ohjaus 230VAC, max 0,7A



7.12 Ulkoisen maaliuospumppun kytkentä

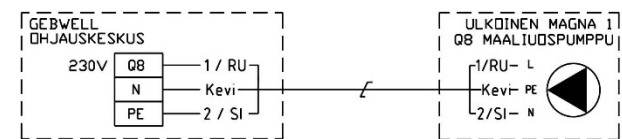
Kytke ulkoinen maaliuospumppu pumpun mukana tulleen ohjeen mukaisesti.

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

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

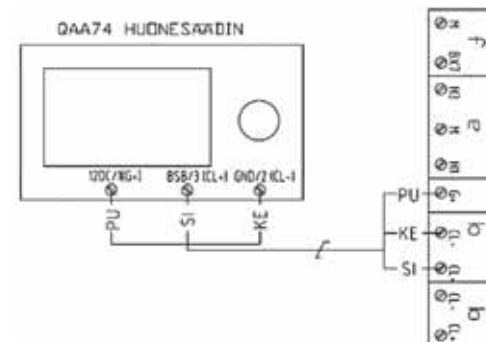
Katso säätöohje pumpun mukana tulleesta ohjeesta.

Ulkoinen maaliuospumppu kytketään säätimen riviliittimeen Q8, N, PE



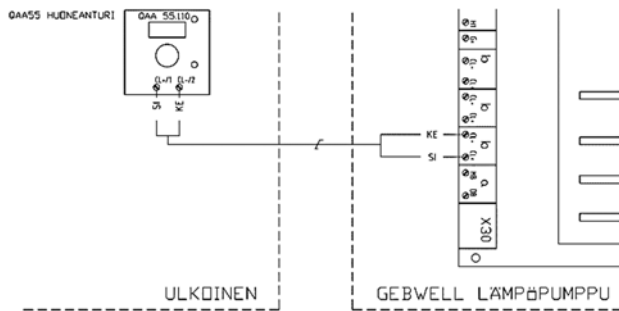
7.13 Huoneyksikön kytkentä, QAA74

Huoneyksikkö kytketään säätimen BSB-väylään liittimeen b.



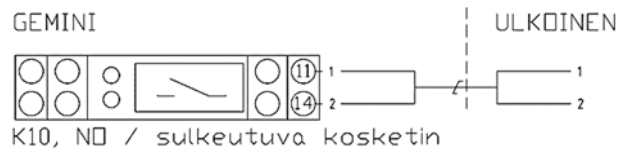
7.14 Huoneanturi (lisävaruste) QAA55.

Huoneanturi kytketään säätimen väylään. Alla kytkentäohje.



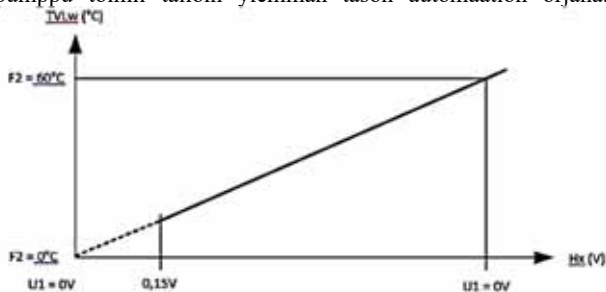
7.15 Jatkohälytys

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 0,5mm²



7.16 Lämmönpyyntö 0-10V

Lämpöpumpua voidaan ohjata ulkoisella lämmönpyynnöllä. 0-10V säätöviestillä voidaan antaa lämpöpumpulle asetusarvo, joka lämpöpumpulla tuotetaan lämmitysjärjestelmään. Lämpöpumppu toimii tällöin ylempään 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 käynnistykseksi. Tällöin kompressorin 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.



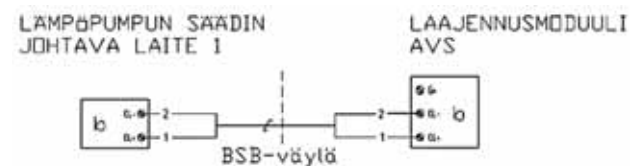
7.18 Tariffi ohjaus

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

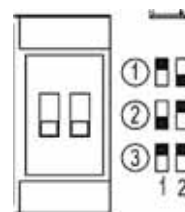


7.19 Laajennusmoduulin asennus

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.



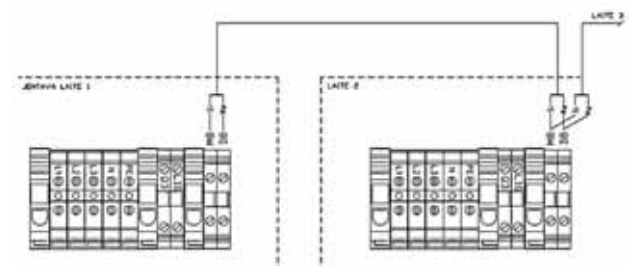
*Dippikytkimet



7.20 Kaskadiväylän kytkentä

Useita lämpöpumppuja (Gebwell T², 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 LVLL01B, 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 lämmentyä noin 0,5 – 1,0 bar. Tarkasta paine varaajan lämmentyä.
- Järjestelmä on varusteltava LV-suunnitelman mukaisella paineastiolla ja varoventtiilillä.

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

8.2 Maaliuospiirin täyttö

Täytä maaliuospiiri veden ja maalämpönesteen seoksella, jonka pakkasenkesto on vähintään -15 °C. 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 mikrokuplan pääsyn keruupiiriin. Vaahtomaisen mikrokuplanesteen pois saaminen järjestelmästä voi olla hankalaa. Mikrokuplat voi aiheuttaa toimintahäiriöitä laitteessa.

Maaliuospiiri 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 maaliuospiirin painetta nostetaan, sulje venttiili A. Huolehdi ettei astian pohjalta nouse roskia imuputkeen. Seuraa maaliuospiirin 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.

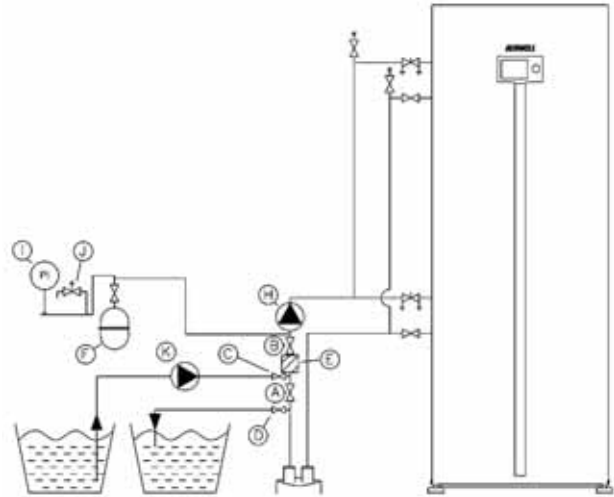
8.3 Maaliuospiirin painekoe

Täytetylle maaliuospiirille 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.

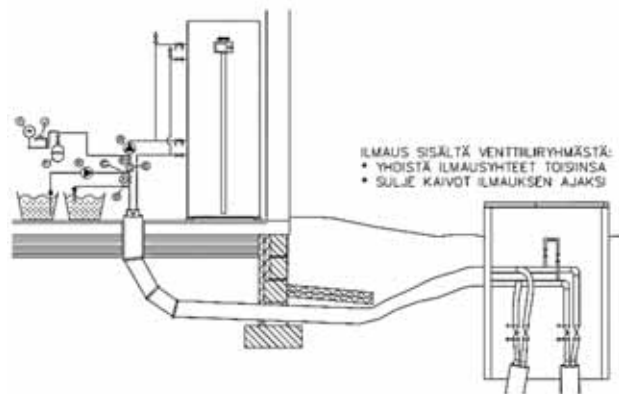
8.4 Maaliuospiirin vaakaputkiston ilmaus

Maaliuospiiriä 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 kir-

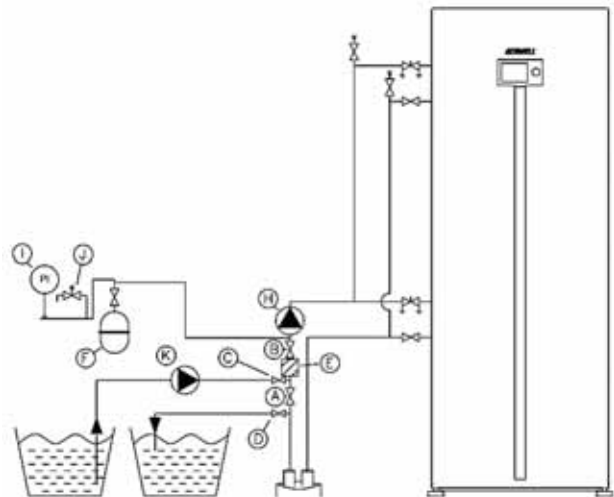


kasta (ei vaahtomaista), voit avata kaivot lämpöpumpun käynnistystä varten.



8.5 Maaliuospiirin suodattimen puhdistus

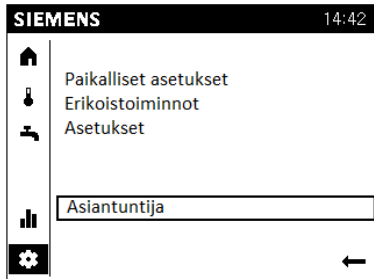
Tarkasta suodatin E sulkemalla ensin venttiilit A ja B ja avaamalla suodattimen kansi. Suodattimen puhdistuksen jälkeen avaa ensin venttiili A, jolloin ilma poistuu suodattimen pesästä ilmanpoistoveniilleille. Avaa venttiili B.



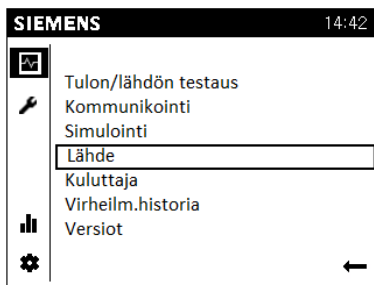
9 LÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYS

Toimitushetkellä lämpöpumpun kaikki moottorin- ja johdon-suojat ovat asennossa 0.

Käyttöönnotossa säätimen asetuksiin tulee kirjautua *Asiantuntija* tasolla.



Käyttöönottajan valikko:





9.1 Ennen käynnistämistä

Ennen lämpöpumpun käynnistämistä tulee varmistaa, että

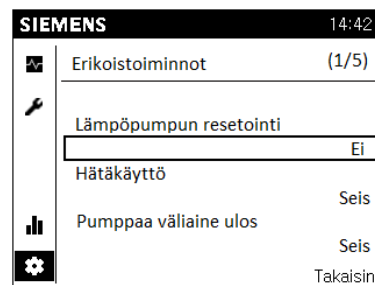
- maaliospiiri on täytetty maaliuksella
- maaliospiiri on ilmattu huolellisesti
- maaliospiirin suodatin on puhdistettu ilmauksen jälkeen
- maaliospiirin kaikki venttiilit on avattu
- ulkoinen maaliospumpun ohjelmointi on suoritettu
- lämmitysjärjestelmä on täytetty vedellä
- lämmitysjärjestelmä on ilmattu
- lämmitysjärjestelmän veden lämpötila tulisi olla <math>< 20^{\circ}\text{C}</math>
- käyttövesijärjestelmä tulee olla täytetty
- ulkoanturi on kytketty
- lämmityksen anturit ovat kiinnitetty
- sähköliitännät ovat oikein
- varmista että kompressorin moottorisuojat (F1 ja F2) on asennossa OFF.
- varmista että maaliospumpulle 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 maaliospiirin ja lämmitysverkoston ilmaus laitteen omilla kiertopumpuilla. (kts kohta *ILMAUS: Maaliospiirin ilmaus ja Latauspiirin ilmaus*)

HUOM! Ulkoisen maaliospumpun käyttöönnotto tulee suorittaa ennen ilmausta ja kompressorin käynnistystä. Katso ohje kohdasta Ulkoisen maaliospumpun käyttöönnotto.

6. Tarkasta lämmitysverkoston ilmauksen yhteydessä käyttöpäätteen *Lähde* valikosta sivulta 2/27, että lämpöpumpun paluovesilämpötila ja menovesilämpötila vastaavat lämmitysjärjestelmän veden lämpötilaa. Tämä ilmaisee latauspiirin nesteen virtaavan.
7. Tarkasta maaliospiirin 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 maaliospiirin nesteen virtaavan.
8. Aseta kompressorin moottorisuojat 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. Maalios- ja latauspumput käynnistyvät 1 minuutti ennen kompressoria.
13. Kompressorin käynnistyttyä, seuraa maalios- ja latauspiirien lämpötiloja valikosta *Lähde*. Säädin säätää lauhduttimen lämpötilaeron automaattisesti 7 asteeseen ja höyrytimen 4 asteeseen.

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

Anna lämpöpumpun käydä noin 10-15min.


14. Aseta käyttövesi päälle *Loppukäyttäjä* valikosta.

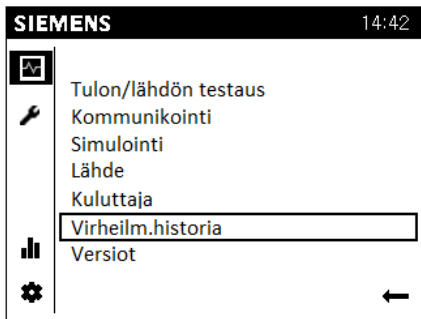
 Käyttötapa: On

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

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

Käynnistyksen yhteydessä esiintyy usein ”Pehmokäynnistin häiriö E25” häiriöilmoitus. Moottorisuoja 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

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

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

Maaliuospiirin ilmaus

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

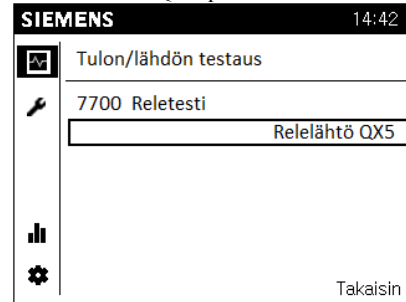
1. Aseta maaliuospumppun sähkönsyöttö päälle
2. Aseta maaliuospumppun käsikäyttökytkin S8 I-asentoon. → Maaliuospumppu käynnistyy minimi kierrosnopeuteen.
3. Mikäli maaliuospiiristä kuluu ilmaan viittaavaa ääntä (lorinaa / pulputusta), sammuta maaliuospumppu S8-kytkimestä.
4. Anna ilman nousta maaliuospiirin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

HUOM! Liian voimakas pumppaus sekoittaa ilman mikrokupliksi maaliuosnesteeseen. Tämä voi aiheuttaa hälytyksiä laitteiden

käytössä. Aloita siis ilmaus lyhyillä jaksoilla ja laske ilma pois ilmanpoistoventtiileistä.

Maaliuospiirin 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 riittäväällä 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.

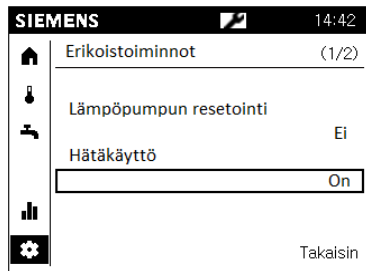
9.5 Käyttö ilman maapiiriä ja työmaa-aikainen käyttö

Lämpöpumppua voi käyttää lämmittämiseen jo ennen maaliuospiirin kytkemistä. Tällöin kaikki lämpö tuotetaan suoralla sähköenergialla. Kaikki lämmitys ja käyttövesipuolen ohjaustoiminnot ovat kuitenkin käytettävissä. Huomaa, että lämmitys- ja käyttövesipiirit tulee olla kytkettyinä ja ilmatuna 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.



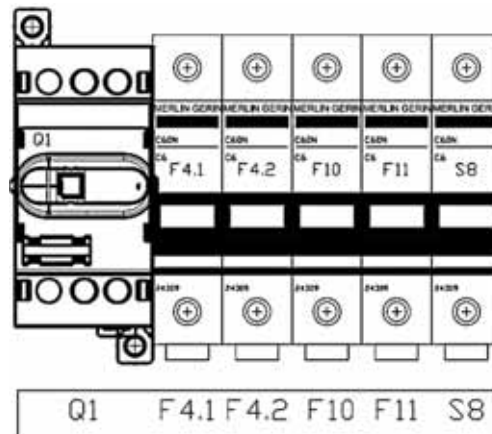
9.6 Kaskadijärjestelmän käynnistys

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

10 LÄMPÖPUMPUN KÄYTTÖ

10.1 Käyttöliittymä

Lämpöpumpun käyttöpääteestä 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

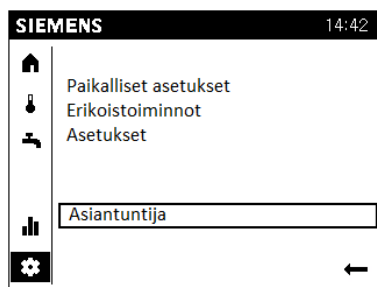


10.3 Näytön symbolit

| | |
|---|---|
| Oikeudet, käyttäjä ja expert tasoille: | |
|  | Aloitussivu, kohteen tiedot. |
|  | Lämpötilat, lämmitys/jäähdytys |
|  | Käyttöveden asetukset |
|  | Info sivut: <ul style="list-style-type: none"> • Ilmoitukset (hälytykset, tapahtumat) • Kohteen tiedot • Energiaseuranta |
|  | Huolto/asetukset : <ul style="list-style-type: none"> • Asetusten muutokset • Erikoisasetukset • *Asiantuntija valikko |
| *Vain ammattilaisille, huoltoliikkeille, vaatii tunnuksena: | |
|  | Diagnostiikka sivut. |
|  | Säätö/huolto: <ul style="list-style-type: none"> • Pääsy kaikkiin parametreihin |
|  | Hälytys |
|  | Hälytysten kuittaus/vaatii huoltoa |
|  | Ilmoitus |
|  | Käsi käyttö |
|  | Käyttö-oikeudet (1-3) |
|  | Lämmönlähde käynnissä (esim. öljy/kaasu poltin, lämpöpumppu...) |

10.4 Käyttäjätasot

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



10.5 Lämmitysasetukset

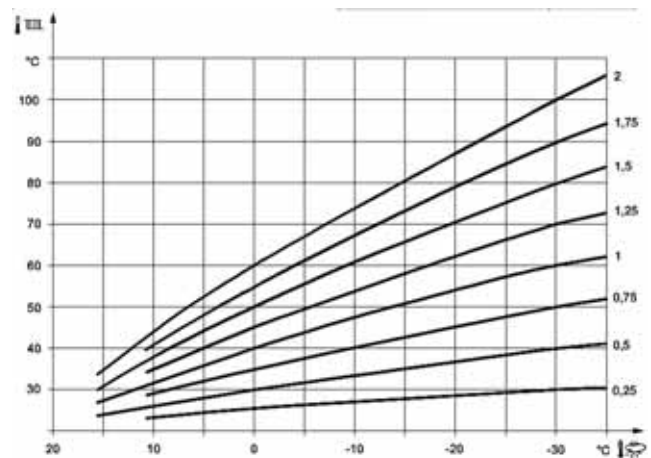
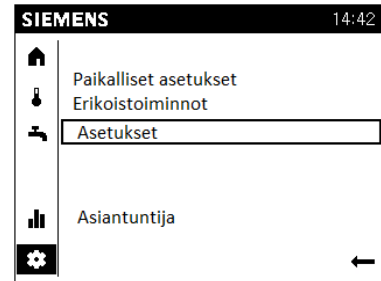
Huonelämpötila on riippuvainen monista eri seikoista. Lämpiminä vuodenaikoina riittää usein auringon säteilemä lämpö sekä ihmisten ja eri laitteiden luovuttama lämpö pitämään huoneilma riittävällä tasolla. Kun ilma kylmenee, tarvitaan lämmitysjärjestelmää. Mitä kylmempi ilma on ulkona, sitä lämpimämpi 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 määritetty menovedenlämpötila. Automaatiikan käyrän jyrkkyys nähdään niiden kahden arvon leikkauskohdasta. Tämä asetellaan joko kaiseen 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

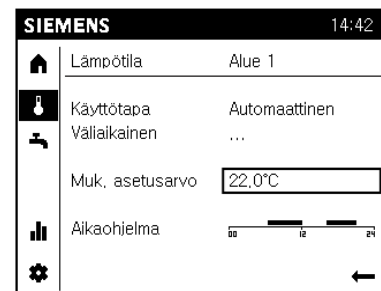
Lattialämmitys: 0,3 – 0,5

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 termostaattit saattavat rajoittaa huonelämpötilan kohoamista, jolloin niitä on myös säädettävä suuremmalle.

Perusasetuksen jälkisaätö

Jos huonelämpötilaa ei saada halutuksi, on jälkisaätö tarpeen.

Kylmä sää:

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

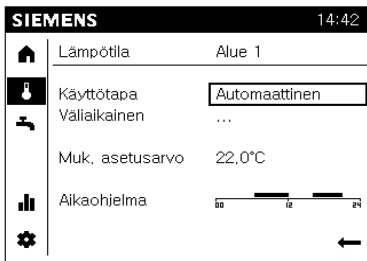
Lämmin sää:

- 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. Käyttötavojen 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 jäätyssuojaus on kuitenkin toiminnassa (jäätyssuojalämpötila), edellyttäen että jännitteensyöttö ei katkea.

Suojauskäytön ominaisuudet:


- Lämmitysalueet pois päältä
- Lämpötila jäätyssuojalämpötilan mukaan
- Suojaustoiminnot aktivoituja

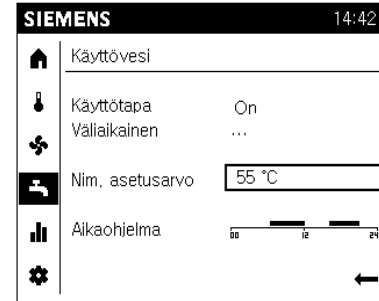
Kesä-/talvikäytön vaihtoautomaatiikka on aktiivisena.

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:

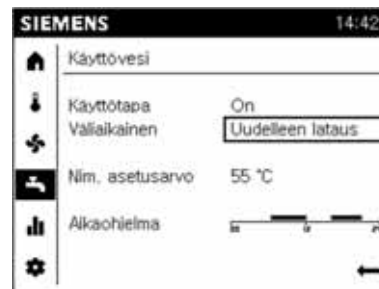


Tehdasasetus: 55°C

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.

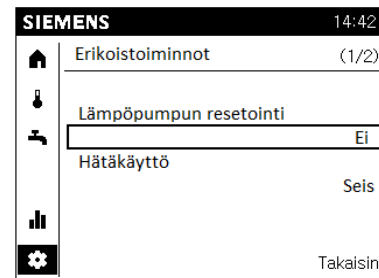
Käyttöveden manuaalinen lataus voidaan käynnistää asettamalla käyttöpääteessä tai huoneyksikössä *Väliaikainen* asetus "Uudelleen lataus" tilaan. Tämä toimenpide käynnistää latauksen ja lataa käyttöveden asetusarvoon.



10.8 Lämpöpumpun resetointi

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

Tätä toimintoa ei pitäisi käyttää normaalikäytön aikana. Lue viikataulukosta huolto-ohje ennen laitteen resetointiä 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 asettaa oikein.

Kellonajan asettelu tehdään *Paikalliset asetukset 1/3* valikosta



11.2 Kesä-/talviajan vaihtokytkeä

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

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

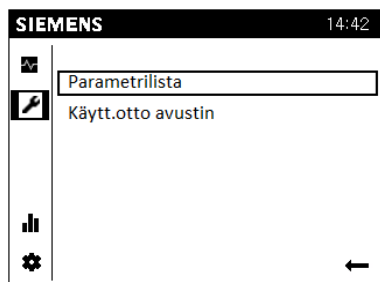
11.4 Aikaohjelmat

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

Konfiguraatio → 1/43 → 5710 Lämmityspiiri 1

Konfiguraatio → 2/43 → 5715 Lämmityspiiri 2

Konfiguraatio → 3/43 → 5721 Lämmityspiiri 3

Lämmitysalueet tulee merkata tarroilla alueiden asettelu ja mahdollisten huoltotoimenpiteiden helpottamiseksi.

Aluekohtaisen asettelu suoritamaan valikosta *Parametrista* → *Lämmityspiiri 1 / Lämmityspiiri 2 / Lämmityspiiri 3*

Lämmityskäyrän asettelu

Lämpökäyrän lähtökohtana on säätimen *vaimennettu ulkolämpötilamittaus* (15h keskilämpötila) ja lämmitysjärjestelmän mitoitettu menovedenlämpötila. Automaattikan 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 korkeammassa, käyrän kaltevuutta täytyy muuttaa.

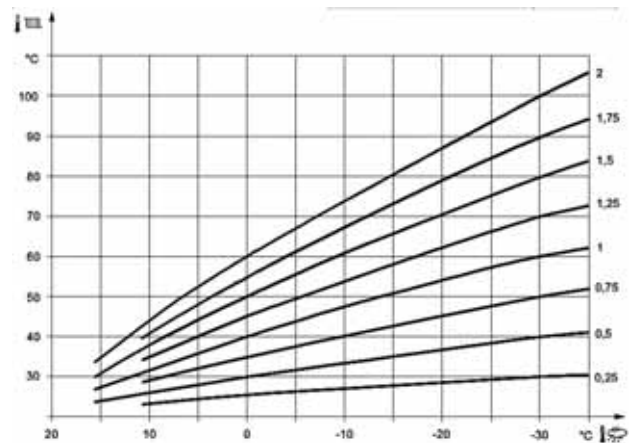
Valikko: *Asiantuntija* → *Parametrista*

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 vaihtokytkeä 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 poiskytentälämpötila lämmitys”. Menovesianturi B21 mittauksen saavuttaessa 2855 asetettu arvo, kompressorin 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 käyttövedettä kiinteän lämpötilarajan mukaan.

Seuraavilla asetuksilla pystyt vaikuttamaan käyttöveden toimintaan.

Käyttöveden asetusarvot

Käyttövedettä 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

Vapautus 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 vaihtokytkeitä nimellisen asetusarvon ja alennetun asetusarvon välillä.

Käyttöveden bakteeriestotoiminto

Säätimessä on yksityiskohtaisesti aseteltava bakteeriestotoiminto, 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 päällekytkä 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 riittävyteen 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 voutattaa käyttöveden aikaohjelmaa 4. Mikäli näitä toimintoja halutaan käyttää, tulee kiertovesipumppu kytkeä lämpöpumpun ohjausautomaatiikkaan.

Lämminvesikiertopumpun vapautus

Tällä asetuksella voit asettaa 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 tarvittavat lisävarusteena saatavan JÄÄHDYTYSPIIRIN OHJAUS lisävarusteen (JPLP01A). Lämpöpumppu voi ohjata 3 jäähdytyspiiriä.

Jäähdytyspiirien laitoskohtainen asettelu tehdään *Asiantuntija* – tasolla. Jokaiseen piiriin tulee tehdä piirikohtainen asettelu. Käyttöön tulevat jäähdytyspiiri tulee kytkeä päälle käyttöpainikkeen *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 Jäähdytyspiiri 3

Käyttötapa

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista

Jäähdytyspiiri 1 → 1/11 → 901

Jäähdytyspiiri 2 → 1/11 → 1201

Tehdasasetus: Automaattinen

Käyttötapa voidaan asettaa huoneyksikön käyttötapainnikkeella 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

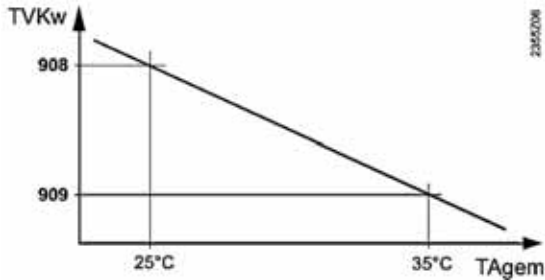
Tämä määrää jäähdytykseen tarvittavan menoveden lämpötilan 25 °C:n sekoitetussa ulkolämpötilassa ottamatta huomioon kesäkompensointia.

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 → Parametrista

Jäähdytyspiiri 1 → 3/11 → 912

Jäähdytyspiiri 2 → 3/11 → 1212

Lämmityksen / jäähdytyksen lukitus aika:

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

Tehdasasetus: 24h

Valikko: Asiantuntija → Parametrista

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 → Parametrista

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 → Parametrista

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 → Parametrista

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 pumppun 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 → Parametrista

Lämpöpumppu → 3/23 → 2792 minimikierrosuku

Lämpöpumppu → 3/23 → 2793 maksimikierrosuku

Pumpun minimikierrosuku, 2792:

Sallittu säätöalue: 40-70%

Tehdasasetus: 50%

Pumpun maksimikierrosuku, 2793:

Sallittu säätöalue: 70-100%

Tehdasasetus: 100%

HUOM! Pienentäessä maksimierroslukua, tarkasta minimivirtaus virtausmittarilla latauksen linjasäätöventtiilistä.

Paluovesilämpötilan kytkentäero

Tällä asetusarvolla määritellään lämpöpumpun käynnistysrajat paluovesiohjatussa järjestelmässä. Paluovesiohjatulla järjestelmällä tarkoitetaan laitosta, jossa ei ole lämmitysvaraajan mitauksia. Tällä asetusarvolla ei ole vaikutusta järjestelmissä, jossa on lämmitysvaraajan mittaukset.

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

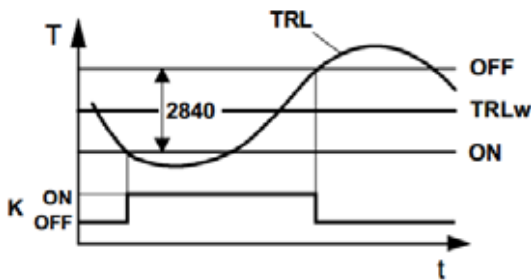
- Kasvattamalla asetusarvoa, kompressori käy pidemmän käyntijakson lämmityskäytössä
- Alentamalla asetusarvoa, kompressori käy lyhyemmän käyntijakson lämmityskäytössä.

Valikko: Asiantuntija → Parametrista

Lämpöpumppu → 9/23 → 2840 Paluovesilämp. kytkentäero

Säätöalue: 1°C - 20°C

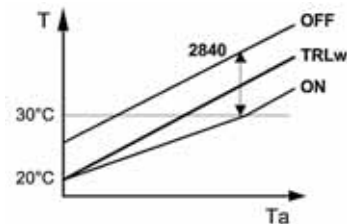
Tehdasasetus: 6°C



| | |
|------|---------------------------------|
| 2840 | Paluovesilämpötilan kytkentäero |
| OFF | Poiskytkentäpiste |
| ON | Päällekytkentäpiste |
| TRLw | Paluueden lämpötilan asetusarvo |
| K | Kompressori |

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

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



| | |
|------|---------------------------------|
| 2840 | Paluovesilämpötilan kytkentäero |
| TRLw | Paluueden lämpötilan asetusarvo |
| T | Lämpöpumpun paluovesilämpötila |
| OFF | Poiskytkentäpiste |
| ON | Päällekytkentäpiste |
| Ta | Ulkolämpötila |

11.10 Varaajan sähkövastuksien ja menoveden sähkölämmittimen ohjelmointi

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

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

Menoveden sähkölämmitin K25 (releläheto QX1)

Valikko: Asiantuntija → Parametrista

Konfiguraatio → 11/43 → 5890

Menoveden sähkölämmitin K26 (releläheto QX2)

Valikko: Asiantuntija → Parametrista

Konfiguraatio → 11/43 → 5891

Käyttöveden sähkölämmitin K6 (releläheto QX3)

Valikko: Asiantuntija → Parametrista

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 → Parametrista

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 käyttöved. täysitoim.: Sähkövastusohjausta käytetään täydentäen kompressoria käyttöveden ja lämmityksen valmistuksessa.

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

HUOM! Legionella toiminnan aktivoinnin yhteydessä on otettava huomioon, voiko menovesilämmittin 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 portas kytketään pois päältä, kun lämpöylimäärä saavuttaa asetetun palautusintegraalin (2883). Uutta vapautusta varten vapautusintegraalin täytyy jälleen täytyä.

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

v2-4 22052019

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 termostaatti tulee asetella niin korkeaan asetusravoon, että lämpöpumppu pystyy suorittamaan latauksen loppuun. Lämmitysvaraajassa termostaatin asetusravo tulee asetella korkeimman lämmityspiirin mukaan.

Esimerkki, käyttövesi:

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

Tämä varmistaa, että lämpöpumppu pystyy lataamaan käyttöveden nimellisasetusravoon.

Esimerkki, patterilämmitys:

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

Esimerkki, lattialämmitys:

Lattialämmityspiirin määritelty *menoveden maksimiasetusravo* 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 Lähdon UX1 toiminta >> **Tehonpyyntö**

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

Valikko: Asiantuntija → Parametrilista → Lisälähde

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

Säätöalue: 0°C - 10°C

Tehdasasetus: 0°C

Päätuottajan tehoraaja: 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.

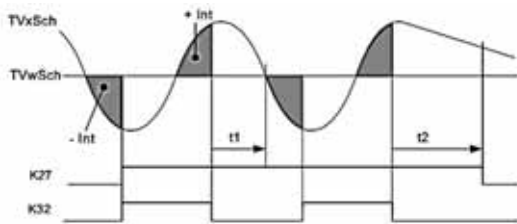
p
Tehdasasetus: ---

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 | Yhteisen 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 estoajan, 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 KATTILANOHAUS lisävarusteen

(KPAKO1A). Kattilanohaus sisältää säätimen lisäosan, lämmönlähteen mittausanturin (B22) sekä varaajan mittausanturin (B4). Kattilanohaus on valmiiksi ohjelmoitu tehtaalla. Laitoskohdainen asettelu tulee tehdä käyttöönnoton 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 toisoverkon 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 kiinteistöautomaatioilla. 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 seisonta-aika 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 palaututtua oikealle lämpötila-alueelle.

PASSIIVINEN JÄÄHDYTYSKÄYTTÖ: Lämpöpumppu on siirtynyt jäähdytykseen. Maaliuospumppu on käynnissä. Passiiviviihennykseen ei käytetä kompressoria. Maaliuospumppun 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 alennettun 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 vaimennettun 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. Käyttöveden on kytketty sähköinen säätöventtiili tai käyttövesi valmistetaan lämmönsiirtimellä.

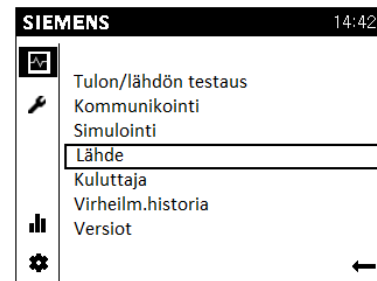
LATAUS AKTIIVINEN: Laite valmistaa käyttövettä.

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



| Rivinu- mero | Ohjausrivi | Yksikkö / tila |
|-----------------|---|-------------------|
| 8006 | Lämpöpumpun tila | On / Off |
| 8400 | Kompressori 1 | on / seis |
| 8402 | Menoveden sähkölämmi- tin 1 | on / seis * |
| 8403 | Menoveden sähkölämmi- tin 2 | on / seis |
| 8456 | Menov. sähkölämm. ajo- tunnit Resetoi | h |
| 8457 | Menov. sähkölämm. käynn.laskuri Resetoi | kpl |
| 8404 | Maaliuospumppu | on / seis |
| 8405 | Maaliuospumpun kierros- nopeus | % |
| 8406 | Lauhdutinpumppu | on / seis |
| 8407 | Lauhdutinpumpun nopeus | % |
| 8460 | Lämpöpumpun läpivirtaus | l/min |
| 8410 | Lämpöpumpun paluuve- den lämpötila | °C |
| 8411 | Lämpöpumpun asetus- arvo | °C |
| 8412 | Lämpöpumpun menovesi- lämpötila | °C |
| 8415 | Kuumakaasun lämpötila | °C |
| 8425 | Lauhduttimen lämpötila- ero | °C |
| 8426 | Höyrystimen lämpötilaero | °C |
| 8427 | Lähteen sisääntulolämpö- tila | °C |
| 8428 | Lähteen sisälämpötila mi- nimi | °C |
| 8429 | Lähteen ulosmenolämpö- tila | °C |
| 8430 | Lähde menolämpötila mi- nimi | °C |
| 8440 | Port 1 min seisonta-aikaa jäljellä | min |
| 8442 | Port 1 min ajoaikaa jäljellä | min |
| Rivinu- mero | Ohjausrivi | Yksikkö / tila |
| 8450 | Kompressorin 1 ajotunnit | h |
| 8451 | Kompressorin 1 käynnis- tyslaskuri | kpl |
| 3110 | Lämmönjako | kWh |
| 3113 | Energiaa tuotu sisään | kWh |
| 3116 | Suoritustekijä | |
| 8395 | Tuotettu lämpö | kW |
| 8397 | Energiankulutus | kW |
| 8398 | Tehokerroin | |

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




| Rivinu- mero | Ohjausrivi | Yksikkö / tila |
|-----------------|---|-------------------|
| 8700 | Ulkolämpötila | °C |
| 8701 | Minimi ulkolämpötila | °C |
| 8702 | Maksimi ulkolämpötila | °C |
| 8703 | Vaimennettu ulkolämpö- tila (6h keskilämpötila) | °C |
| 8704 | Sekoitettu ulkolämpötila | °C |
| 8730 - 8735 | Lämmityspiirin 1 toimilait- teet | * |
| 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) kierrosno- peus | % |
| 8830 | Käyttöveden lämpötila 1 (B3) | °C |
| 8832 | Käyttöveden lämpötila 2 (B31) | --- * |
| 8840 | Käyttövesipumpun ajotun- nit | h |
| 8841 | Käyttövesipumpun käyn- nistyslaskuri | kpl |
| 8852 | Käyttöveden kulutusläm- pötila (B38) | °C |
| 8853 | Käyttöveden läpivirtaus- lämmittimen asetusarvo | °C |
| 8950 | Yhteisen menoveden (B10) lämpötila | °C |
| 8951 | Yhteisen menoveden ase- tusarvo | °C |

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

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
- Automaatiikan 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 käyttöpäänteen 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.

| Vilkun- tojen 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 > | Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä |
| 7 | Ylikuumentuminen | Automaattinen uudelleenkäynnistys 5 min häiriöstä |
| 8 | Käynnistysjälkeen 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 maaliuospiirin sisääntuloanturissa | Vika sähköjärjestelmässä | Ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan | Tarkasta, että anturi on ehjä ja se on kytketty oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä Gebwell huoltoon. |
| 36: Kuumen 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 maaliuospiirin 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 ohjaujärjestelmässä | 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 latta-kaapelien 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 latta-kaapelien 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 ohjaujärjestelmässä | 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. | | Maaliuospiirin sisään-tulo lämpötila on alhaisempi kuin valikossa asetettu. Säädin palauttaa tilanteen automaattisesti 4h kuluttua. | Liian pieni virtaus maaliuospiirissä | Tarkasta, että maaliuospiirin sulkuventtiilit on auki. Tarkasta keruupiirin lianerotin. Ota tarvittaessa yhteyttä valtuutettuun asentajaan. | Tarkasta maaliuospiirin 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: Legionellanesto-lämpötila | | Lämpöpumppu ei ole saavuttanut legionellaesto lämpötilaa. Säädin yrittää latausta uudestaan minimi seisontajan 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-/lattia- lämmitys 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-/lattia- lämmitys 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 vaihtventtiilien toiminta. Tarkasta latauspiirin toiminta. |
| 225: Alipaine | E9 | Matalapainepressostaatti on lauennut | Liian pieni virtaus maaliuospiirissä. Ilmaa keruupiirissä. Keruupiirin sulku-/linjasäätöventtiilit kiinni. Lianerotin on tukkeutunut. Liian vähän nestettä keruupiirissä. Lämmitysjärjestelmän vesi liian kylmää (alle 15°) | Puhdista maaliuospiirin lianerotin. Lisää tarvittaessa nestettä maaliuospiiriin. Ota tarvittaessa yhteyttä valtuutettuun asentajaan. | Tarkasta maaliuospiirin toiminta. Tarkasta maaliuospiirin toiminta. |
| 226: Kompr. 1 yli-kuorma | E11 | Kompressorin moottorinsuoja on lauennut | Kompressorin moottorinsuojan | Aseta kompressorin moottorinsuoja (F1) ON-asentoon. Ota tarvittaessa yhteyttä sähköasentajaan. | Tarkasta lämpöpumpun sähkönsyöttö. Tarkasta kompressorin toiminta. |

| Nro: Häiriöviesti | Paikka | Kuvaus | Syy | Toimenpide | Toimenpide |
|-----------------------------------|--------|--|--|--|---------------------------------|
| 243: Uima-altaan anturi | B13 | | Vika sähköjärjestelmässä | | |
| 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: Jäähdytyspiiri 1 menov.lämp. | | Jäähdytyspiirin menevoeden lämpötila liian alhainen | Säätöventtiili käsikäytöllä. Väärin asetettu arvo. | Tarkasta jäähdytyspiirin minimilämpötilaraja | |
| 358: Pehmökäynnistin | E25 | Pehmökäynnistin 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 KUNNOSAPITO JA HUOLTO

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

Maaliuospiirin nestepinta ja suodattimet

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

Tarkasta ja puhdista maaliuospiirin 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 | | |

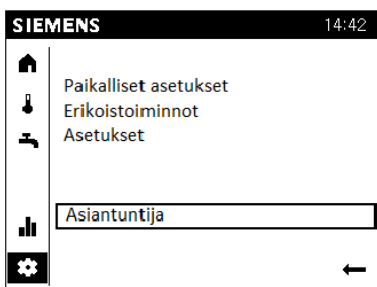
NTC1k(ulkoanturi)

| 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 Tulon ja lähtöjen testaus

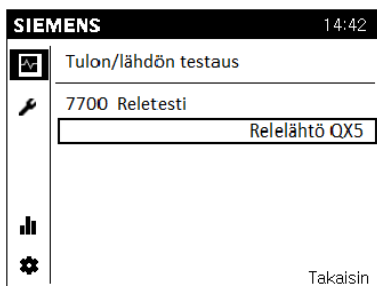
Tässä neuvotaan, kuinka testaat säätimeen liitettyjen laitteiden toiminnan. Tulon/lähdön testaus pysäyttää kaikki säätimen normaalit ohjaustoiminnot. Sammuta kompressori ennen testauksen aloitusta asettelemalla F1 moottorinsuoja OFF-asentoon.

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



MAALIUOSPUMPUN TESTAUS

Maaliuospumpun testaus tehdään johtavan laitteen käyttöpaneelista 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 maaliuospiirin sulkuventtiiliä (putkesta kuuluu kohina) sekä tarkastamalla maaliuospiirin 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 käyttöpaneelista 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*.

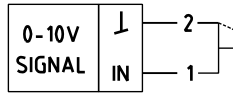
15 TEKNISET TIEDOT

| 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 |
| Energiatohokkuusluokka, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet, lattialämmitys | | A+++ | | |
| Koneikkojen määrä | | 2 | 2 | 2 |
| Sähkö tiedot | | | | |
| Nimellisjännite/sähköliitäntä | V | 400V 50Hz | | |
| Suosittelava 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 | | |
| Maaliuosumpun teho | W | 17-608 | 23-762 | |
| IP-luokka | | IP21 | | |

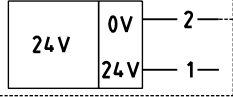
| Gebwell GEMINI | | 40 | 52 | 64 |
|--|-----------------------|-------------------------------|-----------|-----------|
| Kylmäainepiiri | | | | |
| Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja | | kyllä | | |
| Ilmatiiviisti suljettu | | kyllä | | |
| Kylmäaine | | R410A | | |
| Kylmäaineen GWP (global warming potential) | | 2088 | | |
| Kylmäaineen määrä <i>per koneikko</i> | kg | 3,8 | 3,4 | 3,4 |
| CO ² vastaavuus | ton CO ₂ e | 15,869 | 14,198 | 14,198 |
| Katkaisuarvo, korkeapainekyllin | bar | 44,0 | | |
| Ero, ylipaine | bar | -8 | | |
| Katkaisuarvo, matalapainekyllin | bar | 3,2 | | |
| Ero, alipaine | bar | 2 | | |
| Maaliuospiiri | | | | |
| 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 lämmönkeruuliuksen tulolämpötila | °C | -5 | | |
| Maksimi lämmönkeruuliuksen tulolämpötila | °C | 20 | | |
| Latauspiiri | | | | |
| Energialuokka, latauspumppu | | Matalaenergia (A) | | |
| Sisäänrakennettu latauspumppu | | Kyllä | | |
| Maksimipaine | bar | 6 | | |
| Minimivirtaama <i>per koneikko / latauspumppu</i> | l/s | 0,69 | 0,97 | 1,04 |
| Nimellisvirtaama <i>per koneikko / latauspumppu</i> | l/s | 0,97 | 1,21 | 1,45 |
| Maksimi ulkoinen painehäviö nimellisvirtaamalla | kPa | 72 | 50 | 43 |
| 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 | G | 1 1/4" | | |
| Lataus | mm | 35 | | |
| Säädin | | Gebwell Albatros ² | | |
| Kompressori | | Scroll | | |
| ** Laitteen syvyyssmitassa ei ole huomioitu takakytentää | | | | |

16. SÄÄTIMIEN KYTKENTÄPISTEET

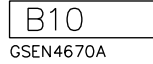
LISÄLÄMMÖNLÄHTEEN
SÄÄTÖ
0-10V ohjaus



OPTIO
TOIMILAITTEEN
KÄYTTÖJÄNNITE

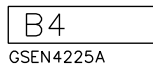


YHTEINEN MENOVESI



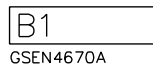
6m

LISÄVARAAJA 1
(LÄMMITYS YLÄ)



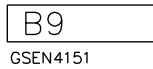
6m

LÄMMITYSPIIRI 1
MENOESANTURI



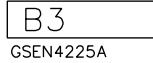
6m

ULKOLÄMPÖTILA



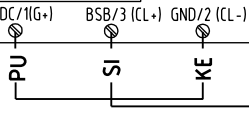
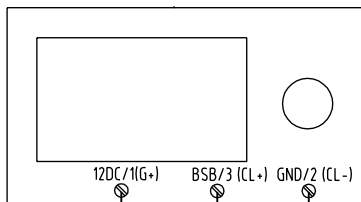
6m

KÄYTTÖVESI
VARAAJA

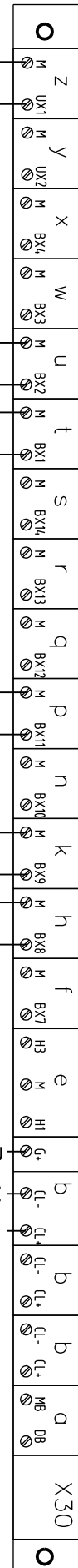


6m

QAA74 HUONESÄÄDIN



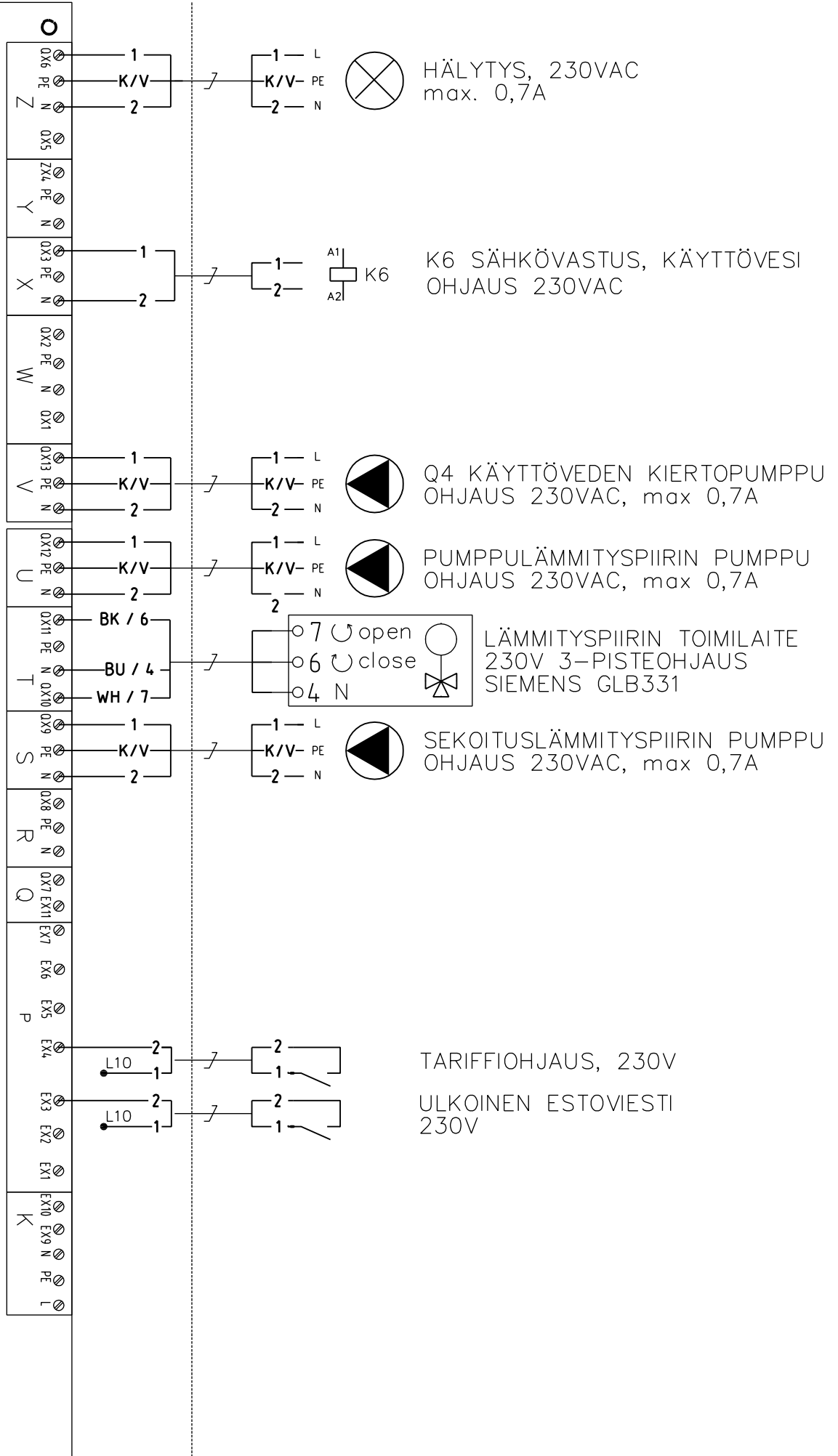
6m



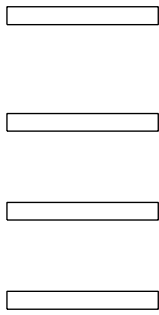
SIEMENS
RV61.843/109
SERIES: F
SÄÄDIN 1, YLEMPI KONEIKKO

MODBUS CLIP A+
OCI350 B-
REF

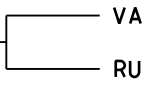
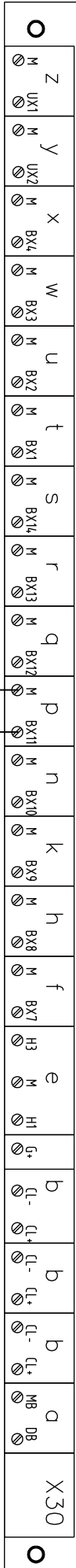
SIEMENS
 RV/S61.843/109
 SERIES: F
 SÄÄDIN 1, YLEMPI KONEIKKO



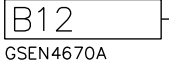
SIEMENS
RVS61.843/109
SERIES: F
SÄÄDIN 2, ALEMPI KONEIKKO



MODBUS CLIP
OCI350
A+
B-
REF

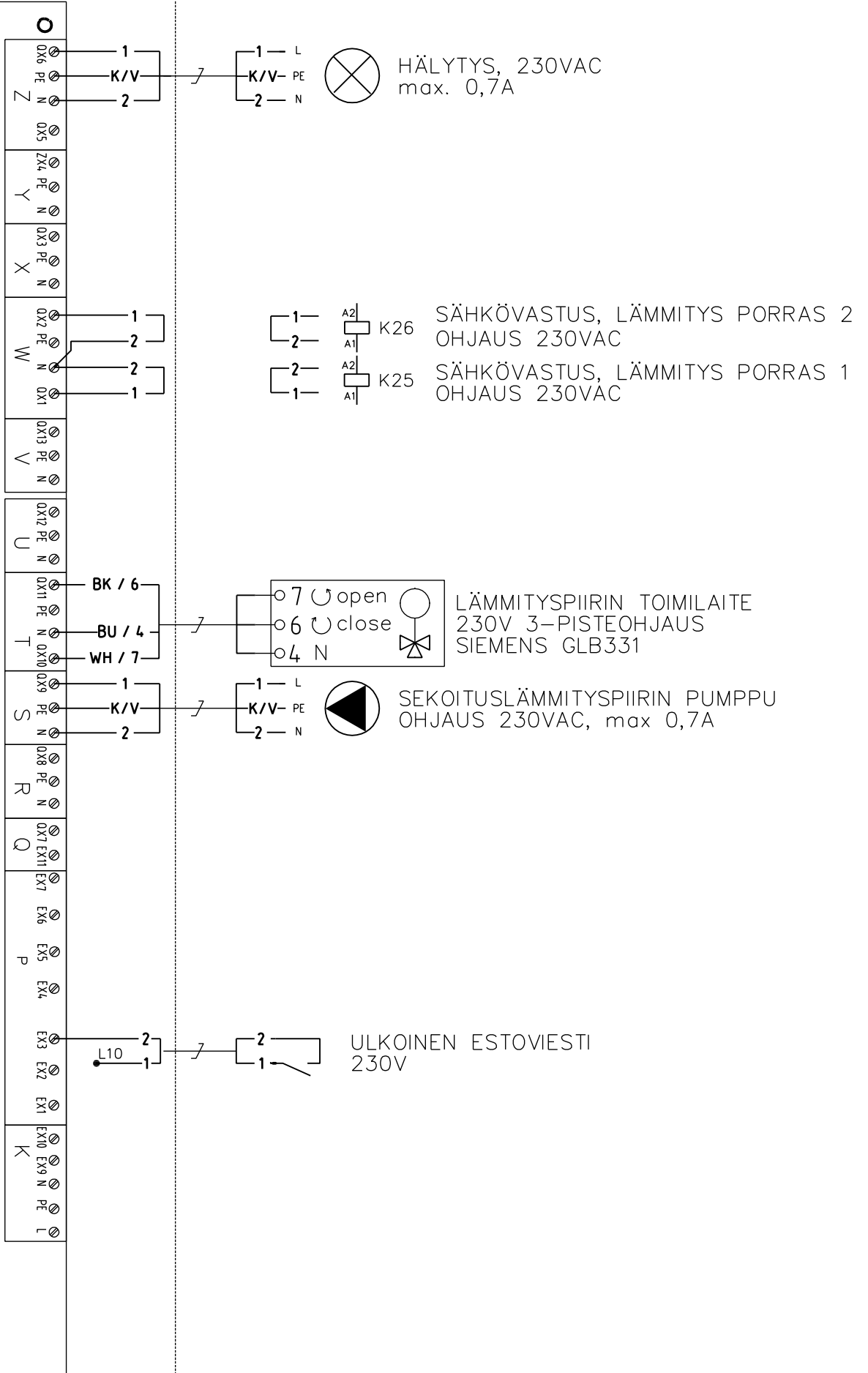


6m



LÄMMITYSPIIRI 2
MENOVESIANTURI

SIEMENS
 RVS61.843/109
 SERIES: F
 SÄÄDIN 2, ALEMPI KONEIKKO



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 | Tehdasasetus | Lattialämmitys | Patterilämmitys | Ilmalämmitys |
|------------|----------------------------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|
| 2840 | Paluuviesilämpötilan kytkentäero | 6 | 6 | 8 (8-10) | 10 |

18 HUOLTOKIRJA

| Päivämäärä: | Toimenpide: | *Vikakoodi: | Tekijä: | Huollon laatu: K=korjaus H=huolto A=asetusten muutos |
|-------------|-------------|-------------|---------|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

*Vikakoodi: Mikäli laite on tehnyt toimintahäiriön, kirjaa säätimen antama vikakoodi sarakkeeseen.

19 ENERGIAMERKIT

ENERG Y UJA
енергия · ενεργεια IE IA

I Gebwell II Gemini 40

2015 811/2013

ENERG Y UJA
енергия · ενεργεια IE IA

I Gebwell II Gemini 52

2015 811/2013

ENERG Y UJA
енергия · ενεργεια IE IA

I Gebwell II Gemini 64

2015 811/2013

GEBWELL

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
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 16.4.2019



Tuure Stenberg
Managing Director

| | | | |
|----------|--|--|----------|
| A muutos | | | D muutos |
| B muutos | | | E muutos |
| C muutos | | | F muutos |

GERBWELL

MERKKI
LAITEX

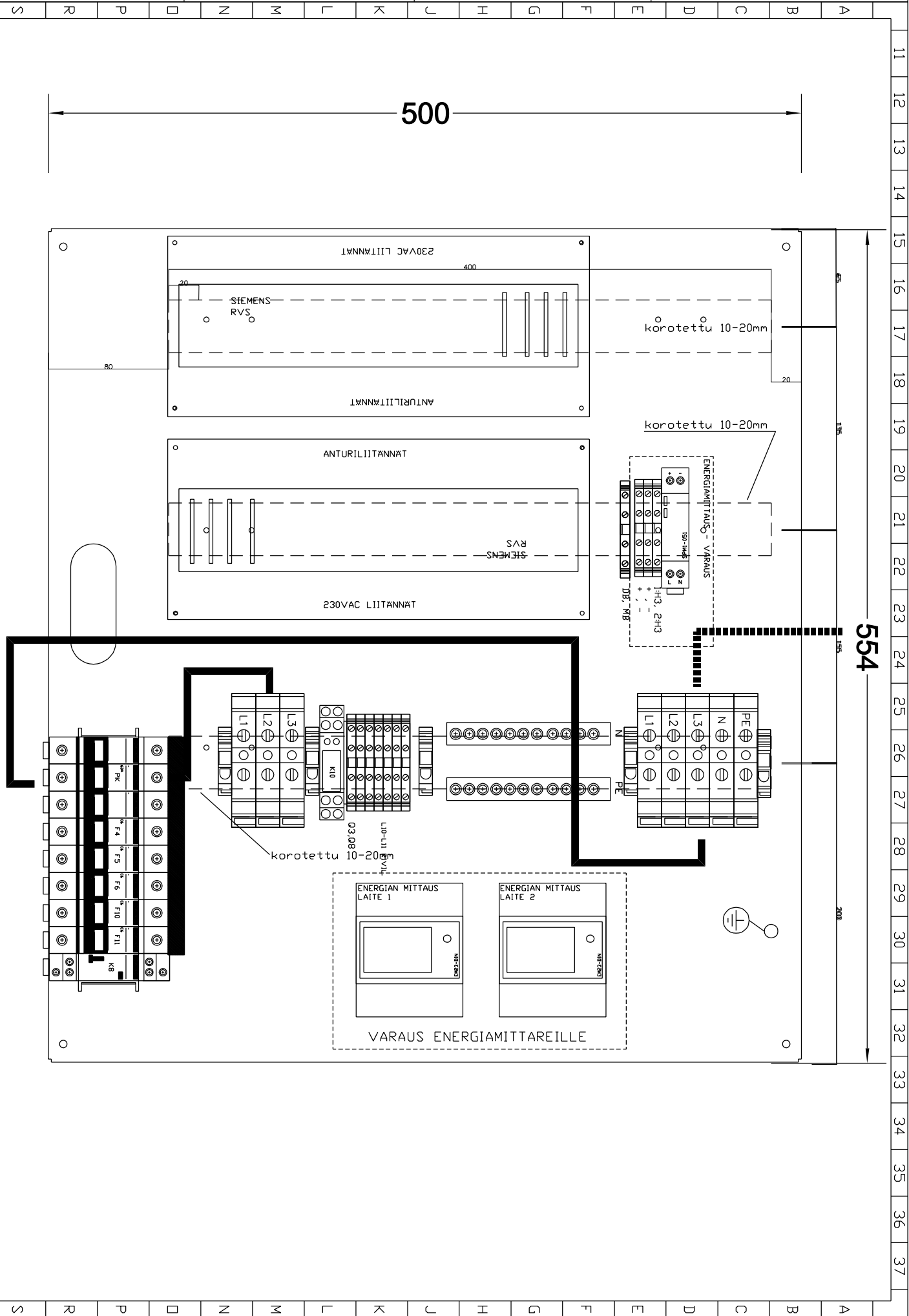
GEMINI 40-64
LAYOUT
SIEMENS RVS

Suunn.
Pilt.
Tark.

Kokonaissuus
Lehti
SAH

Sähköpositio

Työnumero



| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | R | P | Q | Z | M | L | K | J | I | G | F | E | D | C | B | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

D muutos
E muutos
F muutos

A muutos
B muutos
C muutos

GERBWELL

MERKKI
LAITEX

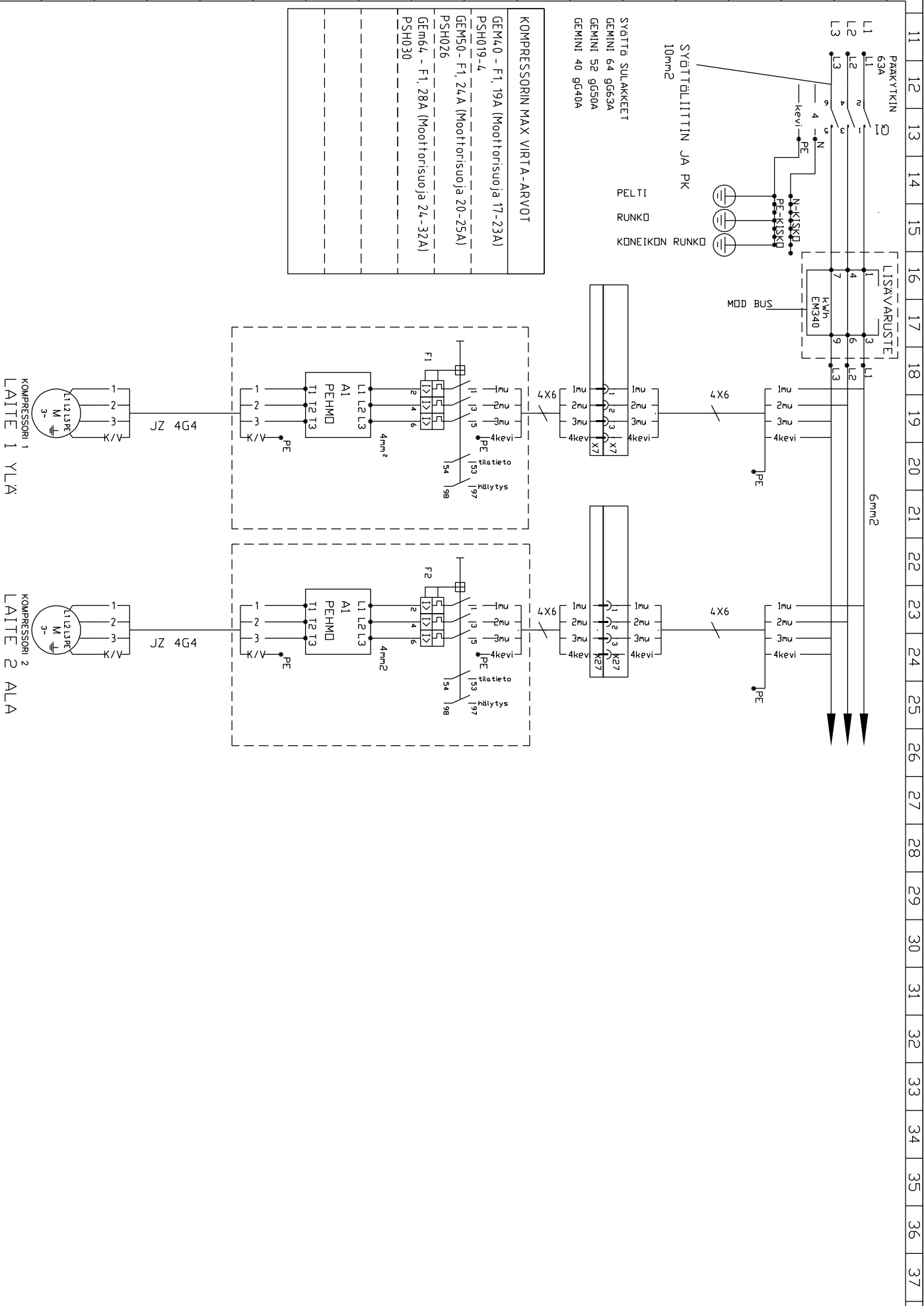
GEMINI 52-64
PÄÄVIRTA KAAVIO
LAITE 1 JA 2

Suunn.
Pirtti:
JTH
Tarkk.

Kokonaissuus
Lehti
27

Sähköpositio
SAH

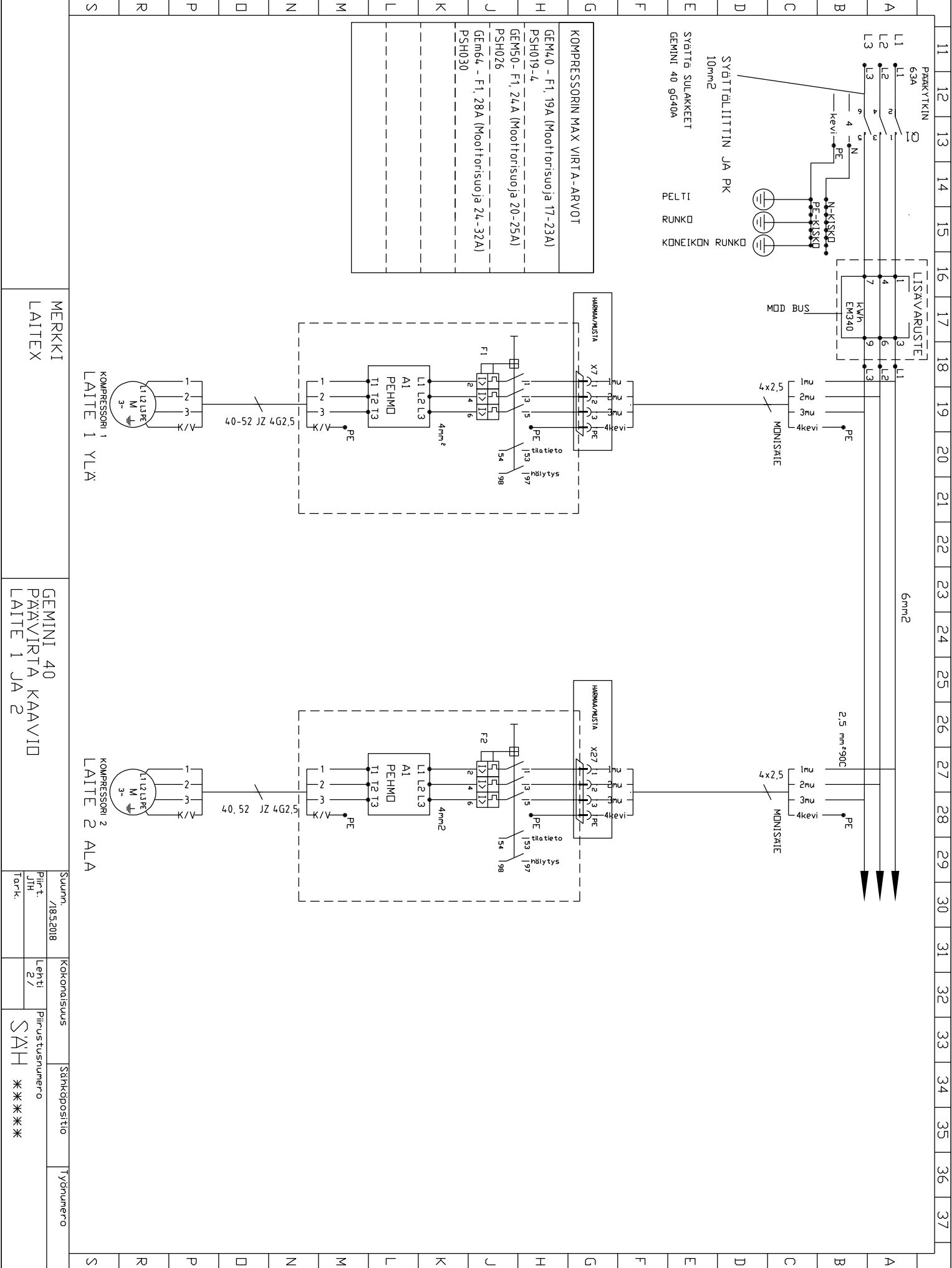
Työnumero



11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

S R P O N M L K J H G F E D C B A

| | | |
|----------|--|----------|
| A muutos | | D muutos |
| B muutos | | E muutos |
| C muutos | | F muutos |



| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | R | P | Q | N | M | L | K | J | H | G | F | E | D | C | B | A |
| MERKKI LAITE 1 YLÄ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GEMINI 40 PÄÄVIRTA KAAVIOT LAITE 1 JA 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suunn. /18.5.2018 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kokonaisuus | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lehti 2/ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pivustusnumero SAH ***** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Työnumero | | | | | | | | | | | | | | | | |

D muutos

E muutos

F muutos

A muutos

B muutos

C muutos

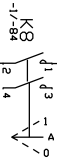
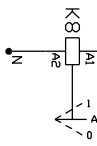
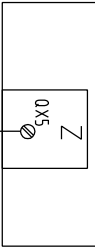
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

KISKO

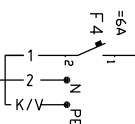
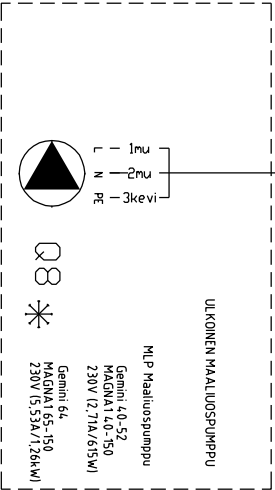
MAALIUSPUMPUN OHJAUS

SAADIN 2

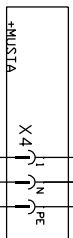
OHJAUS



JZ3X1



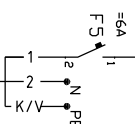
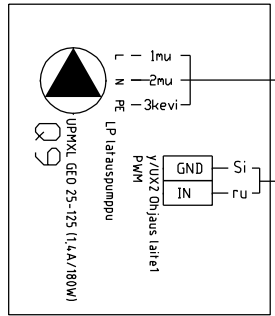
JZ 3G1



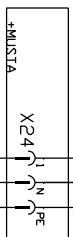
OMAKAAPPELI

GRUN 3

Kytkenä sivulla 6



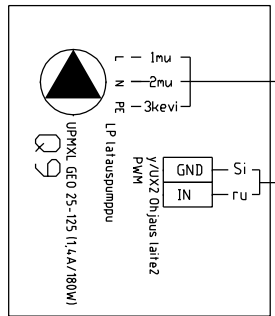
JZ 3G1



OMAKAAPPELI

GRUN 3

Kytkenä sivulla 7



GERBWELL

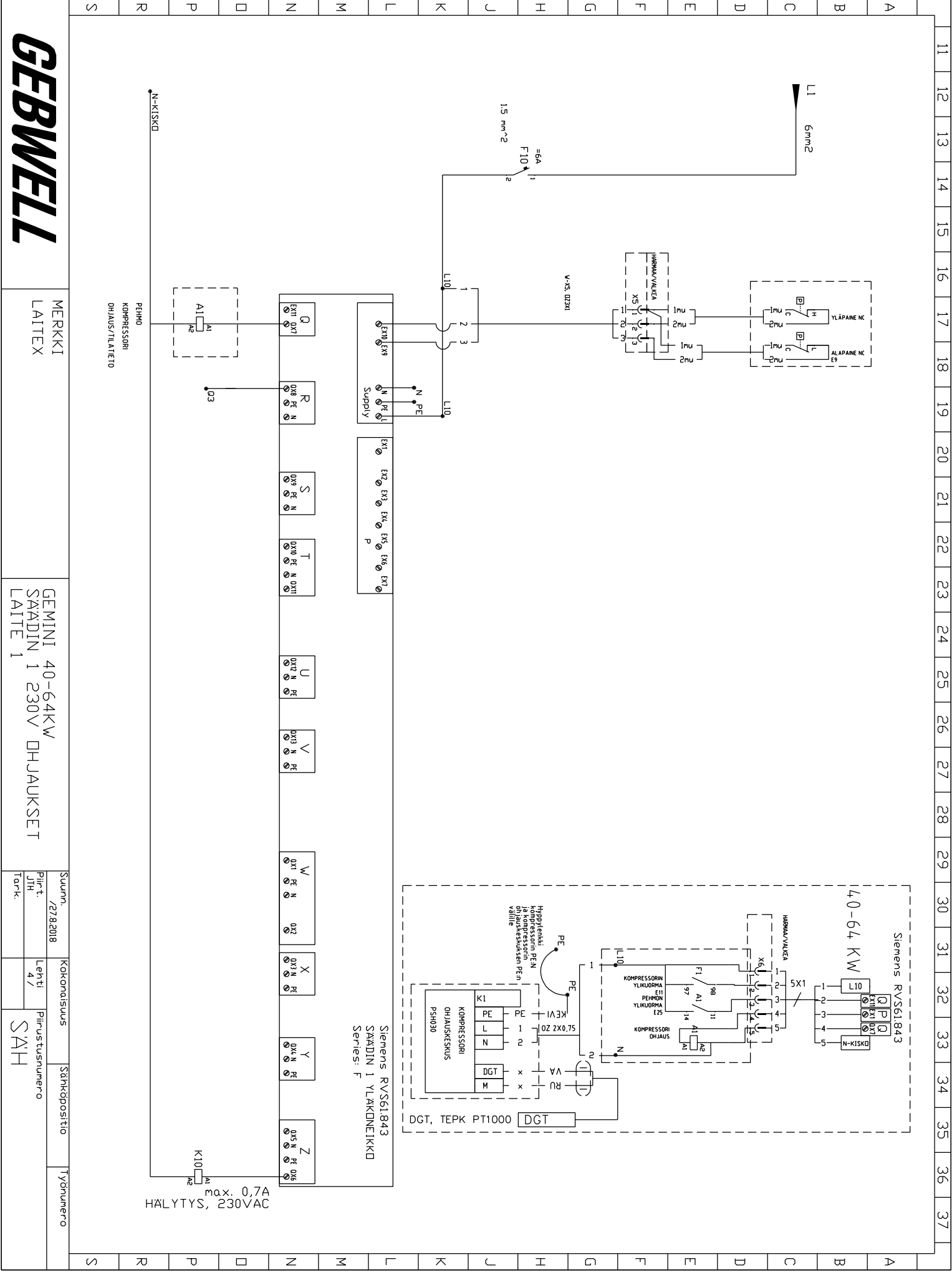
MERKKI LAITEX

GEMINI 40-64 PÄÄVIRTA KAAVIO LAITE 1 JA 2

| | | | | |
|---------|------------|-----------------|--------------|-----------|
| Suunn. | /11.6.2018 | Kokonaisuus | Sähköpositio | Työnumero |
| Piir-t: | JTH | Lehti | 37 | |
| Tark. | | Piirustusnumero | SAH | |

D muutos
E muutos
F muutos

A muutos
B muutos
C muutos



GERB WELL

MERKKI
LAITTEK

GEMINI 40-64KW
SÄÄDIN 1 230V
DHJAUKSET
LAITE 1

Suunn.
Pirt.t.
JTH
Tark.

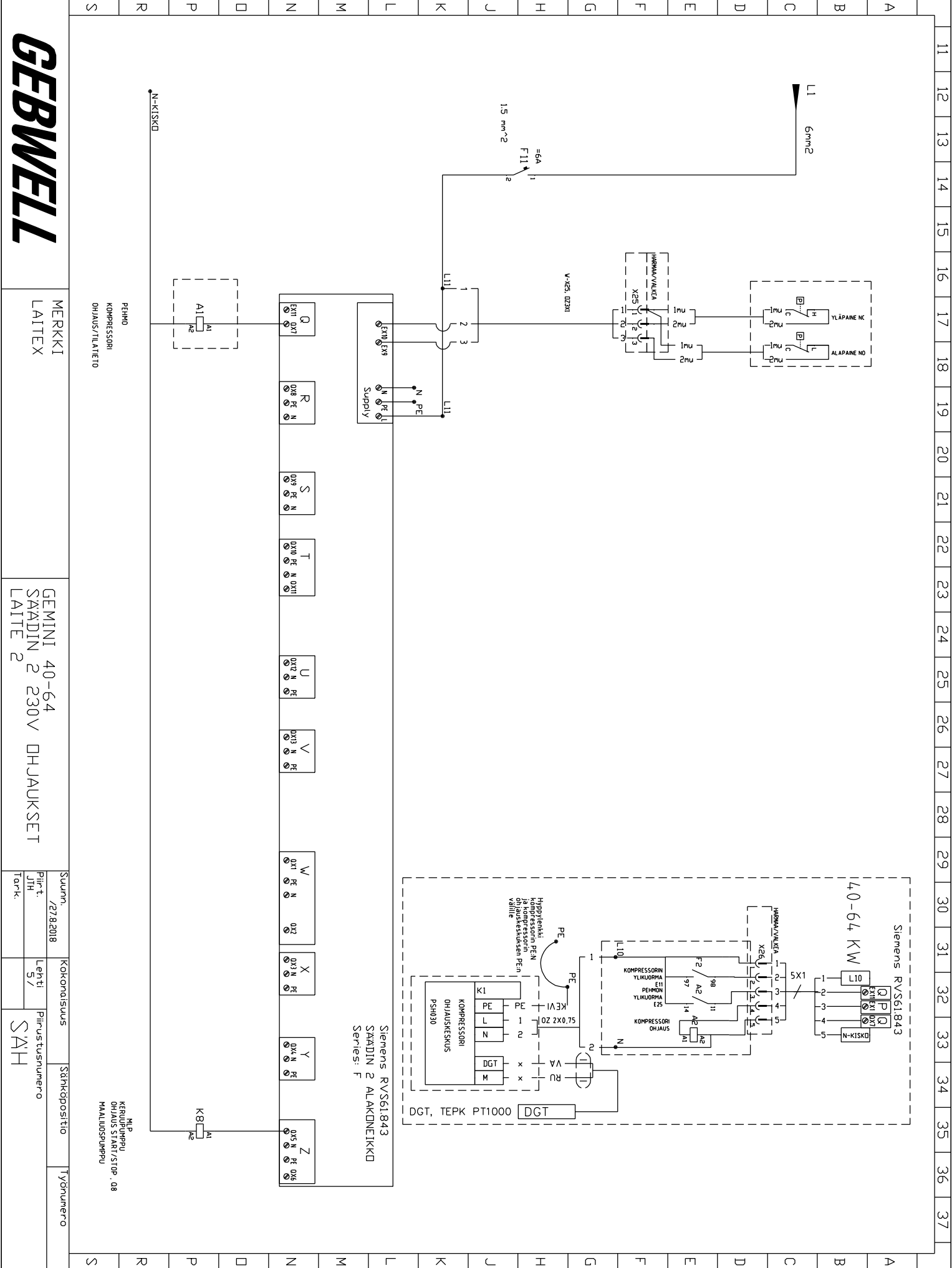
Kokonaissuus
Lehti
4/

SÄHKÖPOSITIO
TYÖNUMERO

Siemens RVSS61843
SÄÄDIN 1 YLÄKONEIKKO
Series: F

HÄLYTYS, max. 0,7A, 230VAC

| | |
|----------|----------|
| A muutos | D muutos |
| B muutos | E muutos |
| C muutos | F muutos |



GERB WELL

MERKKI
LAITTEK

GEMINI 40-64
SÄÄDIN 2 230V OHJAUKSET
LAITE 2

Suunn.
Pirt.
JTH
Tark.

Kokonaissuus
Lehti
57

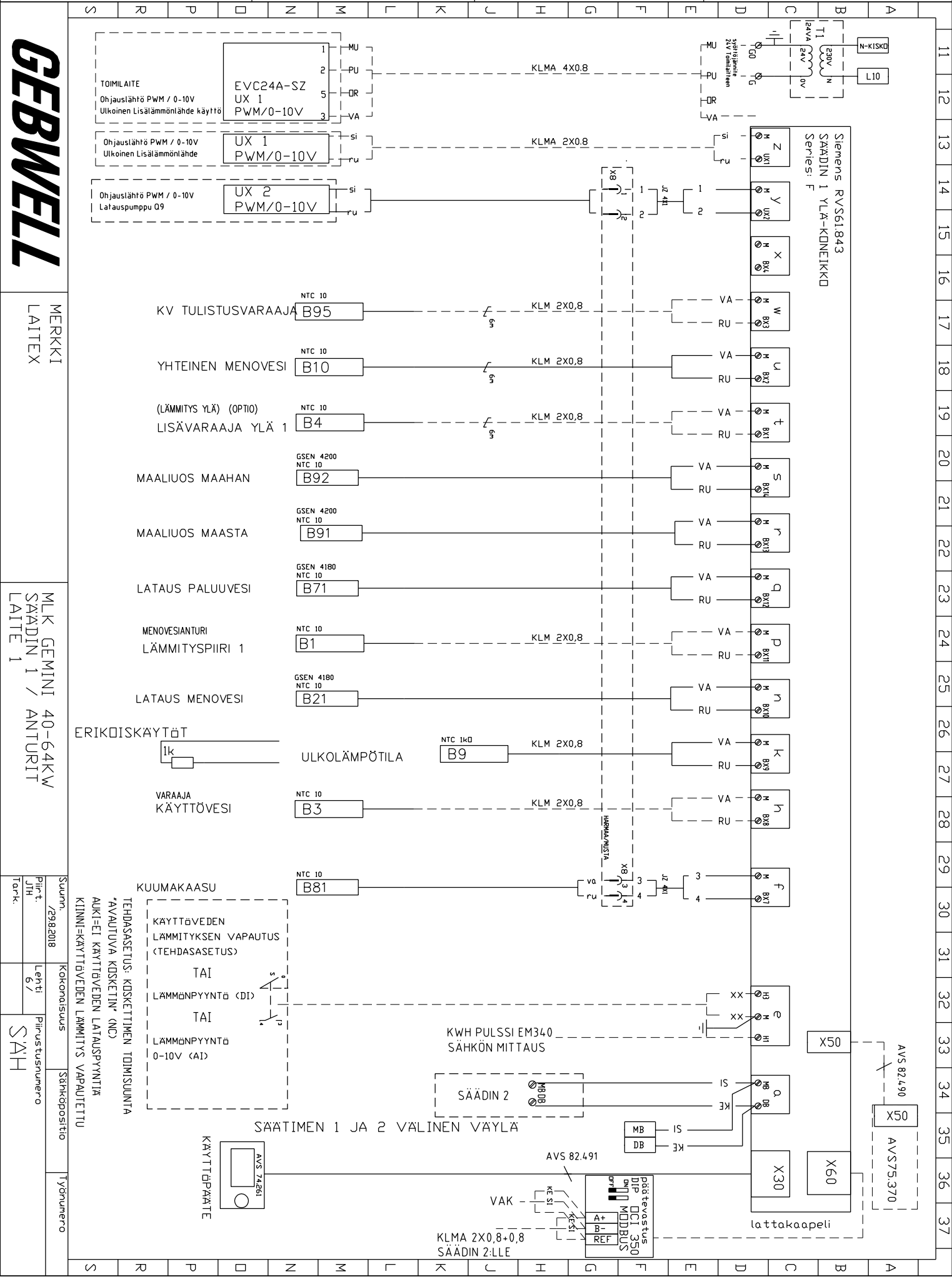
SÄHKÖPOSITIO
PILVUSTUNNUS
TYÖNUMERO

PEHMO
KOMPRESSORI
OHJAUS/TILATIE TO

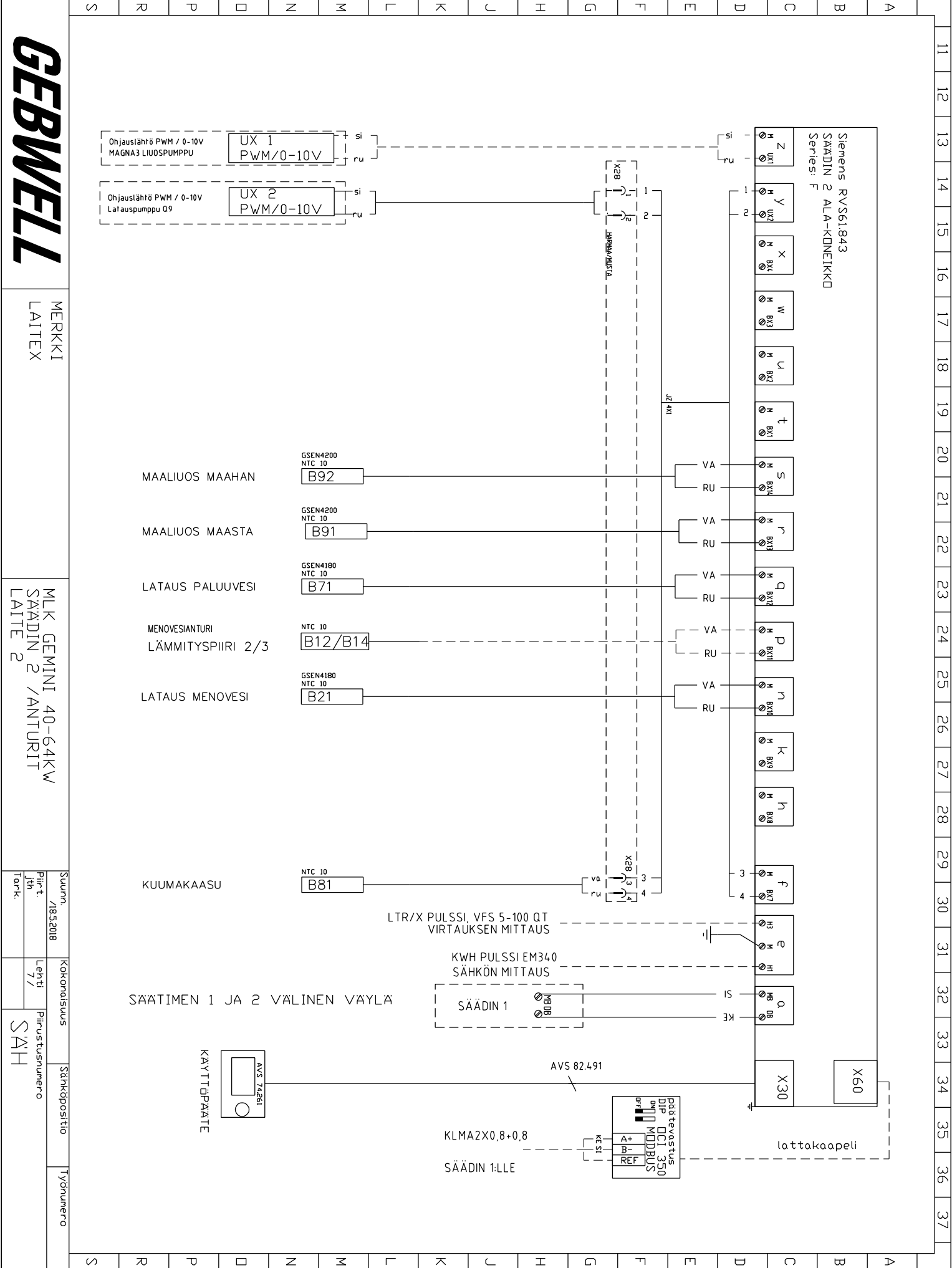
M.P.
KERUUPUMPPU
OHJAUS START/STOP .08
MAALUOSAPUMPPU

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

| | | |
|----------|--|----------|
| A muutos | | D muutos |
| B muutos | | E muutos |
| C muutos | | F muutos |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|
| A muutos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | D muutos |
| B muutos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E muutos |
| C muutos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | F muutos |



GERB WELL

MERKKI LAITEX

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

Suunn. /18.5.2018

Kokonaissuus

Sähköpositio

Piirustuksen numero

TYÖNUMERO

SÄH

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

| | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|
| A muutos | | | | | | | | | | | D muutos |
| B muutos | | | | | | | | | | | E muutos |
| C muutos | | | | | | | | | | | F muutos |

S R P Q N M L K J I H G F E D C B A

GERWELL

MERKKI
LAITTEX

GEMINI 40-64kW
SAADIN 1 ULKOISET 230V OHJUS
YLEMPI LAITE 1

Suunn.
Pit.
Tark.

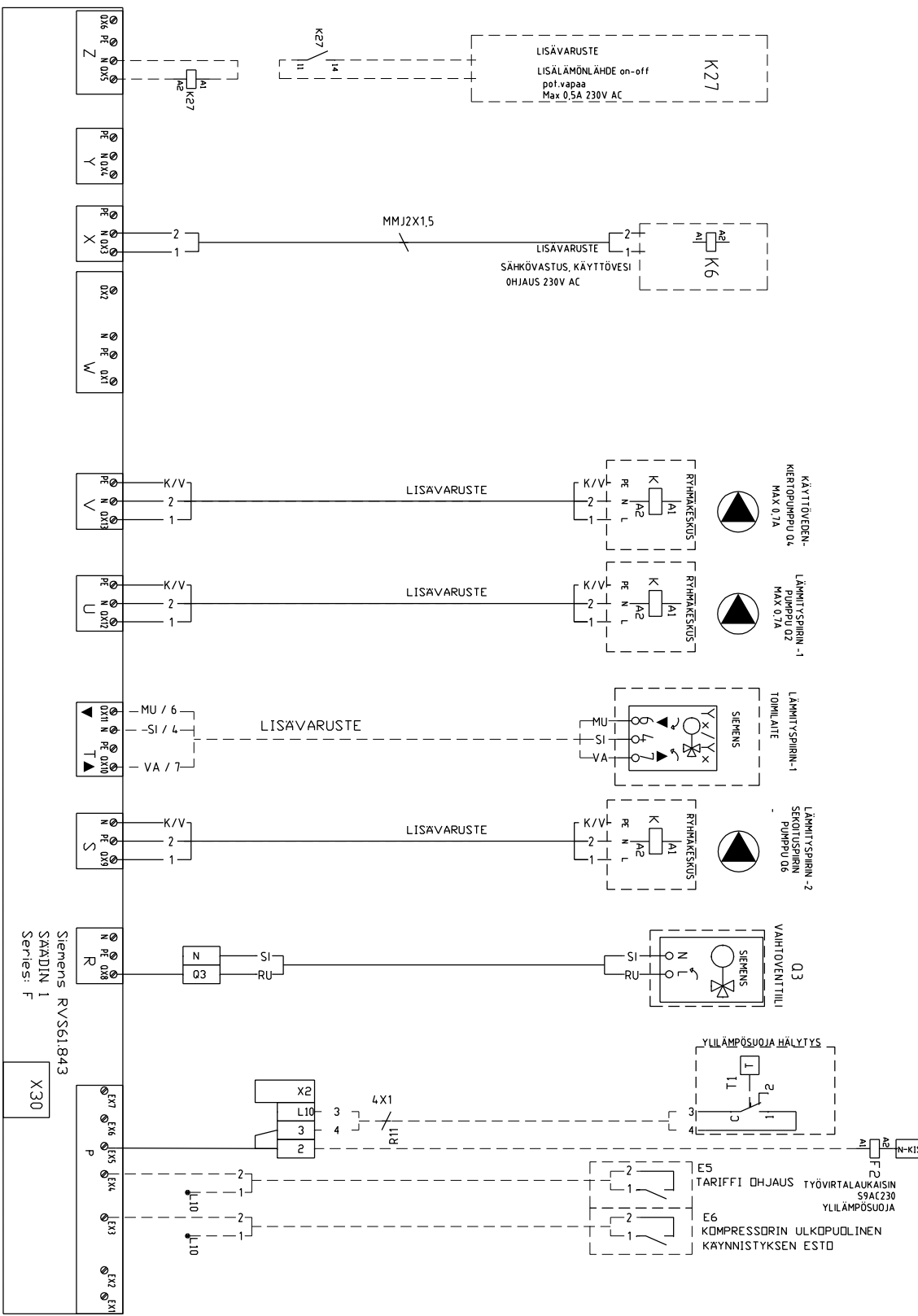
Kokonaisus
Lehti

Piirustusnumero
SAH

Työnumero

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

ULKOISET KENTTÄLAITTEET



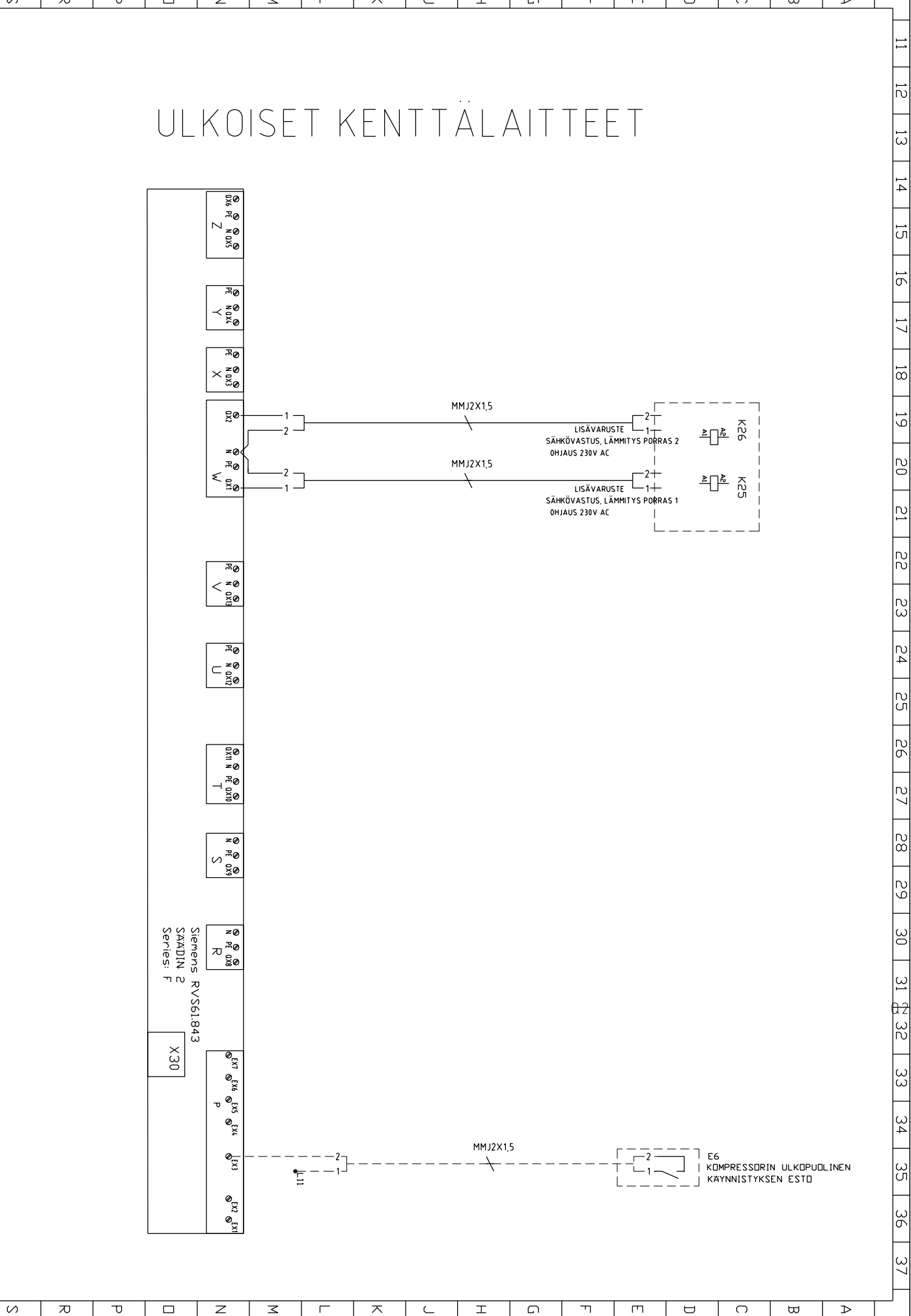
Siemens RVSS61843
SAADIN 1
Series: F

X30

X30

X30

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|
| A muutos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | D muutos |
| B muutos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E muutos |
| C muutos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | F muutos |



GERWELL

MERKKI
LAITEX

GEMINI 40-64kW
SÄÄDIN 2 ULKOISET
LAITE 2 ALEMPI

230V OHJ

Suunn. /11.6.2018
Pilt. JTH
Tark.

Kokonaisuus
Lehti 9/

SÄH
Pilarustusnumero

SÄH
Työnumero

Siemens RVSS61843
SÄÄDIN 2
Series: F

X30

EX7 EX6 EX5 EX4 EX3 EX2 EX1
P

Lu11

MMJ2X1.5

MMJ2X1.5

MMJ2X1.5

K26

K25

LISÄVARUSTE
SÄHKÖVASTUS, LÄMMITYS PÖRRAS 2
OHJAUUS 230V AC

LISÄVARUSTE
SÄHKÖVASTUS, LÄMMITYS PÖRRAS 1
OHJAUUS 230V AC

E6
KOMPRESSORIN ULKOPUOLINEN
KÄYNNISTYKSEN ESTO

D muutos

E muutos

F muutos

A muutos

B muutos

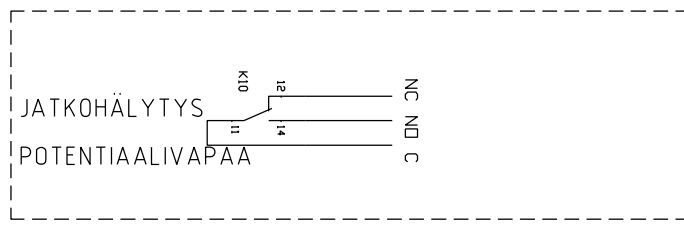
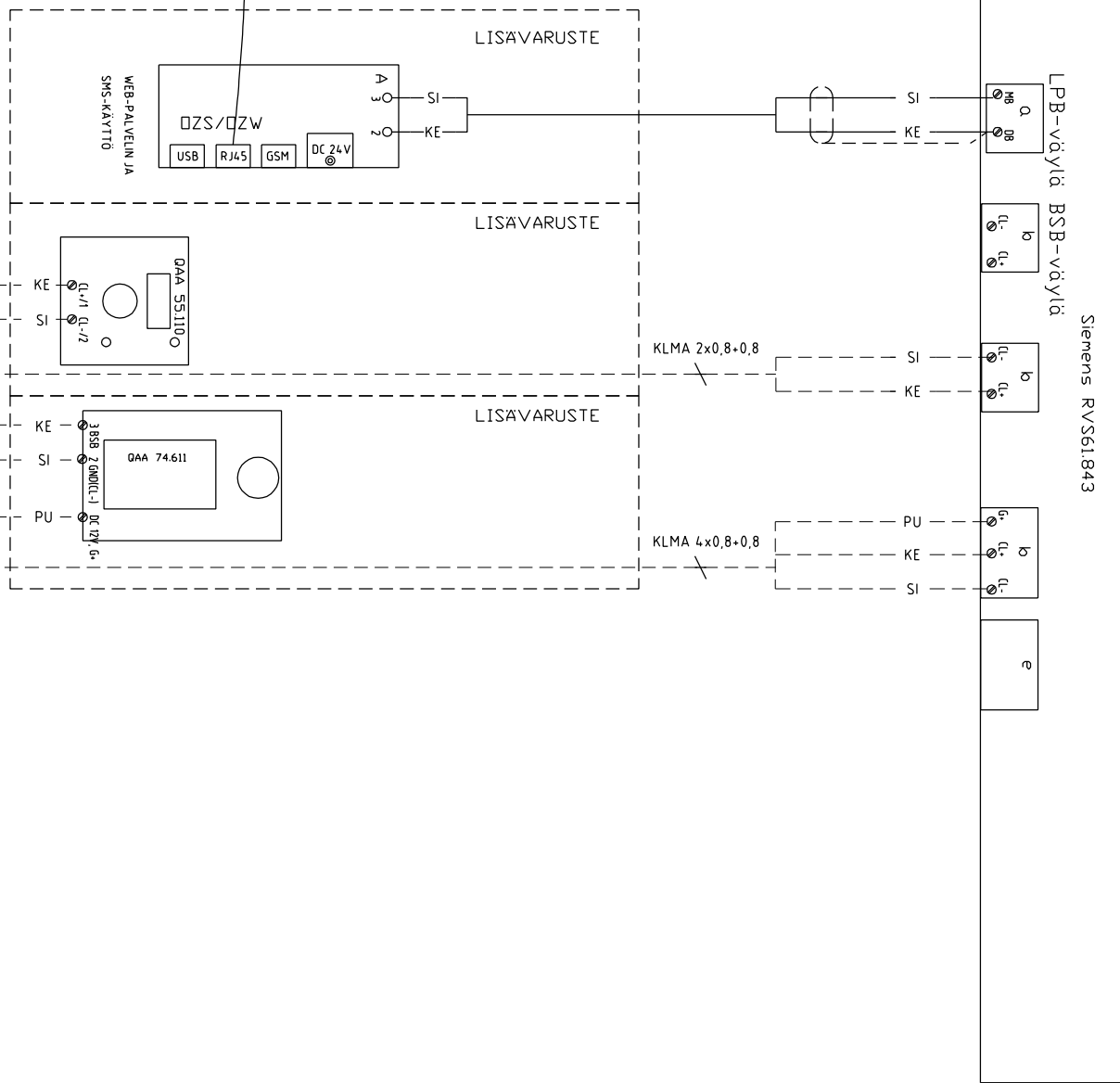
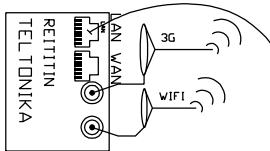
C muutos

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

GERBWELL

MERKKI
LAITEX

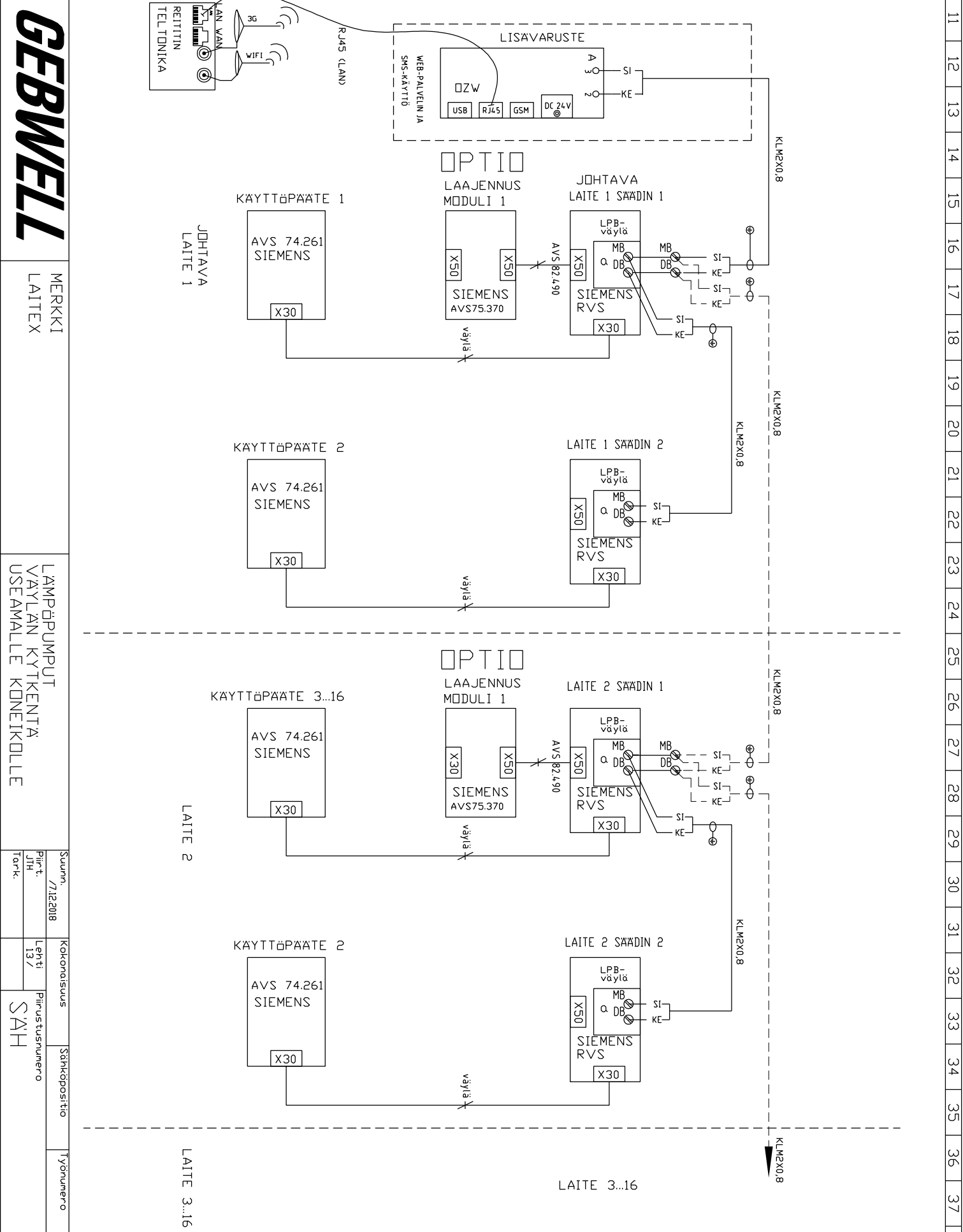
GEMINI 40-64
SIEMENS VÄYLLÄT + ULK.HÄL.
3G REITITIN



| | | | | |
|--------|------------|--------------|------------------|-----------|
| Suunn. | | Kokonaismuus | Sähköpostio | Työnumero |
| Piir. | /15.5.2019 | | | |
| Jth. | | Lehti | | |
| Tark. | | 1/ | Piirustussnumero | |
| | | SAH | | |

| | |
|----------|----------|
| A muutos | D muutos |
| B muutos | E muutos |
| C muutos | F muutos |

S R P O N M L K J I G F E D C B A



GERB WELL

MERKKI
LAITE X

LAMPÖPUMPUT
VÄYLÄN KYTKENTÄ
USEAMALLE KONEIKOLLE

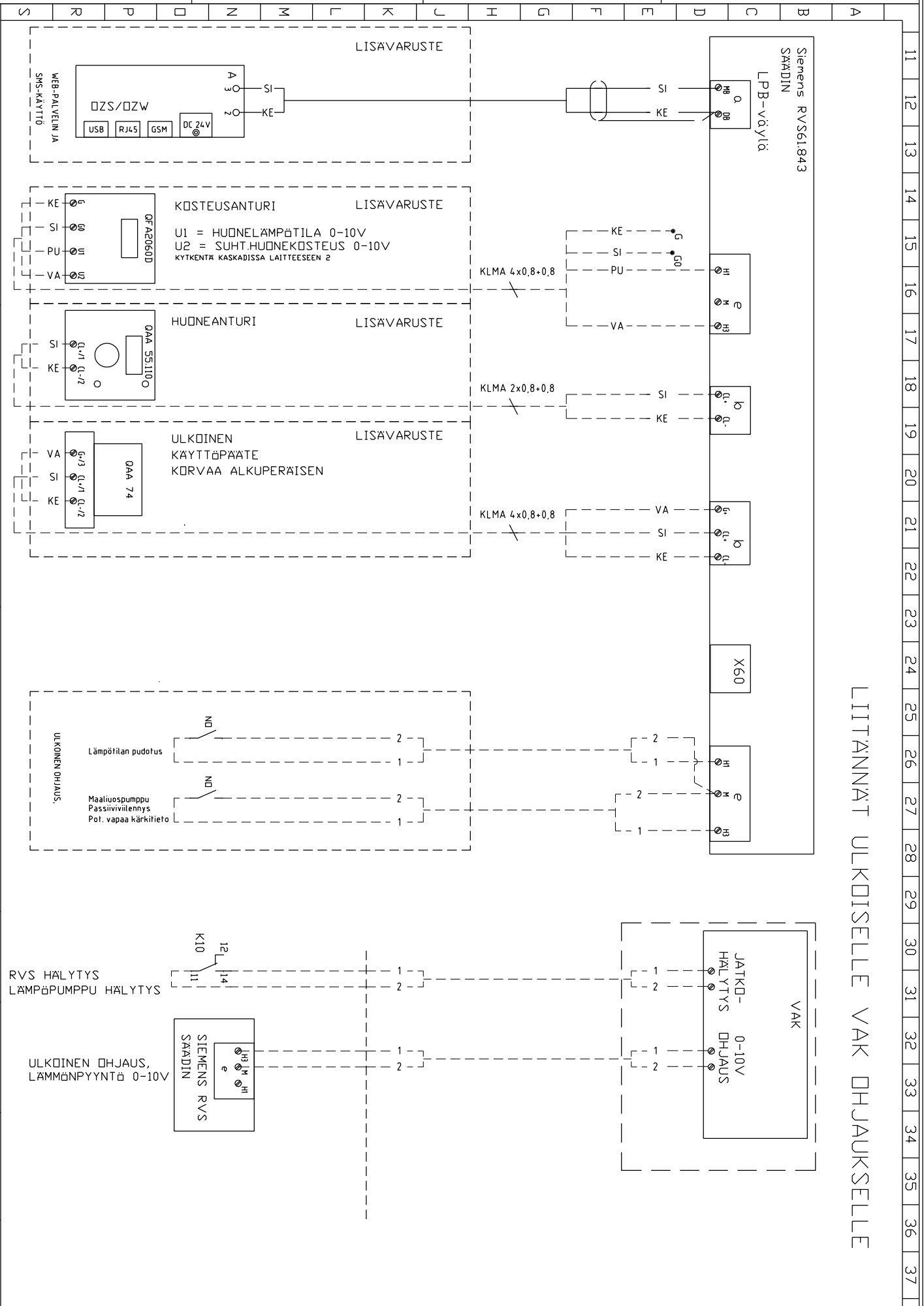
| | | | | |
|---------|-----------|-------------|--------------|-----------|
| Suunn. | 7/12/2018 | Kokonaisuus | Sähköpositio | Työnumero |
| Piirrt. | JTH | Lehti | 13/ | |
| Tark. | | | | |

SAH

LAITE 1
LAITE 2
LAITE 3...16

S R P O N M L K J I G F E D C B A

LIITTANNÄT ULKOISELLE VAK OHJAUKSELLE



| | |
|----------|----------|
| A muutos | D muutos |
| B muutos | E muutos |
| C muutos | F muutos |

GERBWELL

MERKKI LAITEX

LÄMPÖPUMPPU GEMINI
SIEMENS RVS
VAK OHJAUKSELLE

| | | | |
|-------------------|-------------|--------------------|-----------|
| Suunn. /25.2.2019 | Kokonaisuus | Sähköpostio | Työnumero |
| Piir. JTH | Lehti: 1/17 | Piirustuksennumero | |
| Tark. | | SAH | |

D muutos
E muutos
F muutos

A muutos
B muutos
C muutos

PISTOKKEET

| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- TEKNISET TIEDOT
GEMINI 40kW
- 1. KÄYTTÖJÄNNITE U:n 400 V
 - 2. VIRTA I:n 40 A
 - 3. OHJUSJÄNNITE U 240 V
 - 4. IP-LUOKKA IP 20
 - 5. MAKSIMI KÄYTTÖLÄMPÖTILA 35°C
- TEKNISET TIEDOT
GEMINI 52-64 kW
- 1. KÄYTTÖJÄNNITE U:n 400 V
 - 2. VIRTA I:n 50-63A
 - 3. OHJUSJÄNNITE U 240 V
 - 4. IP-LUOKKA IP 20
 - 5. MAKSIMI KÄYTTÖLÄMPÖTILA 35°C

| LÄMMITYS VASTUS KYTKENTÄ OSALUETTELLO | |
|---------------------------------------|----------------|
| KONTAKTORI | K25 |
| KONTAKTORI | K26 |
| JOHDONSUOJA | F2 |
| TYÖVIRTALAUKAISIN | F2 |
| RIVILIITIN | PE,N, L1,L2,L3 |
| RIVILIITIN | 2,3,4 |
| TERMOSTAATTI | T1 |



MERKKI LAITEX

MLK GEMINI 40-64KW OSALUETTELLO SIEMENS RVS

| | | | | |
|---------|------------|-----------------|--------------|-----------------|
| Suunn. | /16.3.2017 | Kokonaisuus | Sähköpositio | Työnumero |
| Piir.t. | JH | Lehti | 12/14 | Piirustusnumero |
| Tark. | | SAH GE200585AMA | | |

Gebwell Oy (2008956-7)

Patruunapolku 5, 79100 Leppävirta

puh 020 1230 800 | info@gebwell.fi | www.gebwell.fi

