

Asennus-, käyttö- ja huolto-ohje

T3 Inverter ja Gemini Inverter lämpöpumppu



Sisällys

1	TAKUU.....	4
2	ASENNUSPÖYTÄKIRJA:.....	6
3	MAALÄMPÖ JA MAAVIILENNYS	8
3.1	Maasta johdettu lämpöenergia.....	8
3.2	Maaviilennys.....	8
3.3	Lämpöpumpun toimintaperiaate.....	8
3.4	Lämmitystoiminnot.....	10
3.5	Säästövinkkejä.....	11
4	TÄRKEÄÄ.....	11
4.1	Sarjanumero.....	11
4.2	Turvallisuusohjeet.....	12
4.3	Vaaralliset aineet.....	12
5	TOIMITUS JA KÄSITTELY.....	13
5.1	Toimituksen sisältö.....	13
5.2	Valinnaiset lisävarusteet.....	13
5.3	Säilytys.....	13
5.4	Kuljettaminen.....	13
5.5	Pakkauksen poisto.....	13
5.6	Käytöstä poistettavan lämpöpumpun kierrättämisohje.....	13
5.7	Kuoripeltien käsittely.....	13
5.8	Lämpöpumpun sijoituspaikka.....	16
6	MITAT JA PUTKIKYTKENNÄT	17
6.1	Putkikytkenät.....	17
6.2	Lämpöpumpun mitat.....	17
6.3	Lämpöpumpun rakenne.....	20
6.4	Lämpöpumpun anturit.....	22
7	PUTKIASENNUS.....	23
7.1	Yleistä.....	23
7.2	Lämmönkeruupiiri.....	25
7.3	Lämpöjohtopiiri.....	29
7.4	Käyttövesijärjestelmä.....	32
7.5	Liitännävaihtoehdot.....	33
8	SÄHKÖLIITÄNNÄT	37
8.1	Yleistä.....	37
8.2	Sähkönsyöttö.....	37
8.3	Anturien kytkeminen.....	37
8.4	Käyttövesivastuksen kytkentä (K6).....	39
8.5	Vaihtventtiilin kytkentä (Y3).....	39
8.6	Porrasohjattu lisälämpö, lämmitysvaraajan vastukset (K28/K29).....	39
8.7	Säätävä lisälämpö, lisälämmönlähde (K27).....	40
8.8	Käyttövesikiertopumpun kytkentä.....	40
8.9	Jatkohälytys.....	40
8.10	Ulkaisen keruupumpun kytkentä (GEMINI).....	40
8.11	Ulkoinen ohjaus keruupumpulle.....	41
8.12	Lisävarusteiden liittäminen.....	41
8.13	Laajennuskortin liittäminen.....	41
8.14	Ulkaisen lämmityspumpun liittäminen.....	41
8.15	Lämmityksen säätöryhmä (lisävaruste).....	41
8.16	Kaskadin kytkentä.....	42
8.17	Modbus väyläkortin asennus.....	42
9	TÄYTTÖ ja ILMAUS.....	42
9.1	Lämmitysjärjestelmän täyttö.....	42
9.2	Keruupiirin täyttö.....	42
9.3	Keruupiirin painekoe.....	43
10	TARKISTUKSET ENNEN LÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYSTÄ	44
10.1	Latauspiirin ilmaaminen laitteen omalla pumpulla.....	44
10.2	Keruupiirin ilmaaminen laitteen omalla pumpulla.....	44
11	LÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYS.....	45

11.1	Käyttö ilman keruupiiriä ja työmaa-aikainen käyttö	45
12	LÄMPÖPUMPUN ASETUKSET	45
12.1	Lämpöpumppu	45
12.2	KÄYTTÖVESI	45
12.3	LÄMMITYSPIIRI 1 / 2.....	46
12.4	ModBus tiedonsiirto	47
13	LÄMPÖPUMPUN KUNNOSSAPITO JA HUOLTO	48
13.1	Tarkastukset	48
13.2	Lämpöpumpun nesteiden tyhjennys	48
14	HÄIRIÖT.....	49
14.1	Hälytykset	49
14.2	Vian etsintä	49
15	TEKNISET TIEDOT.....	52
16	Suoritusarvokuvaajat	53
17	ESIMERKKIARVOT LÄMPÖPUMPUN SÄÄTÖIHIN ERI LÄMMITYSVERKOSTOILLE.....	55
18	ENERGIAMERKIT	56

LIITE 1: VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

LIITE 2: MODBUS REKISTERIT

LIITE 3: GEBWELL CLI VALIKKORAKENNE

LIITE 4: SÄHKÖKAAVIO

SÄILYTÄ KÄYTTÖOHJEET LAITTEEN VÄLITTÖMÄSSÄ LÄHEISYYDESSÄ!

Ohjeeseen tulee perehtyä huolellisesti ennen laitteen asennusta, säätöä tai huoltoa. **Annettuja ohjeita tulee noudattaa. Asentajan tulee täyttää asennuspöytäkirja. Pöytäkirja on edellytys valmistajan takuun voimassaololle.**

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

Maalämpöpumpun malli:	Sarjanumero:
Putkiliike:	Nimi:
Asennuspäivämäärä:	Puh.nro:
Sähköasentaja:	Nimi:
Asennuspäivämäärä:	Puh.nro:



MERKINTÄ:

CE-merkki on valmistajan ilmoitus siitä, että tuote on EU-lainsäädännön vaatimusten mukainen. Gebwell Oy vakuuttaa, että tuote täyttää kaikki asianmukaisten EU-direktiivien vaatimukset. CE-merkin tarkoituksena on helpottaa tavaroiden vapaata liikumista Euroopan sisämarkkinoilla.

1 TAKUU

Gebwell Oy

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

myöntää tuotteelle,

T3 Inverter lämpöpumppu | Gemini Inverter lämpöpumppu

seuraavansisältöisen valmistus- ja materiaaliveikkoja koskevan takuun.

Takuuajan ja voimaantulo

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 maalämpöjärjestelmään mahdollisesti kuuluvia lisävarusteita tai muita järjestelmän osia. Takuun alkamisajankohta on todistettava ostokuitilla, mikäli kuitilla ei ole esittää, takuun katsotaan alkaneen tehtaan toimituspäivämäärästä. Mikäli laitteen toimituspäivämäärän ja laskutuspäivämäärän välillä on yli kuukausi, katsotaan takuun alkavan kuukauden päästä toimituspäivämäärästä.

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

Takuun sisältö

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

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

Takuun rajoitukset

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

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

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

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

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

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

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

Takuuseen eivät sisälly viat, jotka ovat aiheutuneet

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

Takuuseen ei sisälly tuotteen toimintakunnon kannalta 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.

Osa lämpöpumpun ominaisuuksista vaatii mobiilidatayhteyden (3G/4G tms). Mikäli lämpöpumppu asennetaan sellaiseen paikkaan, missä on huono tai olematon mobiilidatayhteys, ei Gebwell voi taata kaikkien ominaisuuksien toimintaa (esim. etäyhteys).

Gebwell ei vastaa mobiilidatan toimivuudesta, ja mikäli toimitusta halutaan parantaa esim. vahvistimilla, ei Gebwell vastaa näistä kuluista.

Takuu raukeaa, jos

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

Toimenpiteet vian ilmetessä

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

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

Huoltopalvelu Suomessa

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

Miten huoltotilaus tehdään

Takuukorjaukset, 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 takuuaikaa 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 takuuaikana, mikäli laitteelle joudutaan tekemään korjausta virheellisestä asennuksesta, korjauksesta tai säädöstä johtuen.

2 ASENNUSPÖYTÄKIRJA:

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

Tarkistettu	Kuvaus	Huomio
	LÄMMÖNKERUUPIIRI:	
	Kiertosuunta tarkistettu	
	Järjestelmä koeponnistettu	
	Järjestelmä huuhdeltu	
	Järjestelmä ilmattu	
	Keruupiirin nestemäärä	
	Keruupiirin käyttöpaine _____ bar	
	Suodatin tarkastettu / puhdistettu	
	Paisunta-astia	
	Paisunta-astian esipaine (0,5 bar)	
	Suodatin / virtaussuunta	
	Varoventtiili tarkastettu	
	Sulkuventtiilit tarkastettu	
	Keruupiirin pituus _____ m	
	- Mikäli useampi lenkki, merkitse pituudet _____ m	

Tarkastaja _____ pvm

	LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ:	
	Järjestelmä täytetty	
	Lämmitysjärjestelmän käyttöpaine _____ bar	
	Varaajan kierukka täytetty / ilmattu (kierukka-varaaja)	
	Järjestelmä koeponnistettu	
	Järjestelmä huuhdeltu	
	Järjestelmä ilmattu	
	Varoventtiili	
	Kalvopaisunta-astia	
	Kalvopaisunta-astian esipaine	
	Suodatin tarkastettu / puhdistettu	
	Painemittari	
	Sulkuventtiilit	
	Täyttöventtiili	
	Puskurivaraaja	
	Lämmityspiirien ohjaus aseteltu	
	Kiertovesipumput	
	Pumppujen pyörimissuunta	
	Toimilaitteet	

Tarkastaja _____ pvm

	KÄYTTÖVESI:	
	Järjestelmä täytetty	
	Järjestelmä koeponnistettu	
	Järjestelmä huuhdeltu	
	Varoventtiili	
	Painemittari	
	Puskurivaraaja	
	Lämpimänveden kierto	

Tarkastaja _____ pvm

Tarkis- tettu	Kuvaus	Huomio
	SÄHKÖ:	
	Kiinteistön varokkeet	
	Lämpöpumpun varokkeet	
	Vaihejärjestys	
	Sähkönsyöttö	
	Säätöryhmä (-t)	
	Menovesianturi (-t)	
	Huoneanturi	
	Ulkolämpötila-anturi	

Tarkastaja _____ pvm

	SÄÄDIN:	
	Lämmityspiirin huoneasetusarvo	
	Lämmityskäyrän kaltevuus aseteltu	
	Lämmityspiirin menoveden minimi asetus- arvo	
	Lämmityspiirin menoveden maksimi ase- tusarvo	

Tarkastaja _____ pvm

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

Tarkastaja _____ pvm

	LOPPUKÄYTTÄJÄN OPASTUS:	
	Maapiirin nesteen lisääminen	
	Lämmitysjärjestelmän paineen lisääminen	
	Lämmityksen säätökäyrän asettaminen	
	App-käyttöliittymän opastaminen	

Tarkastaja _____ pvm

HUOM! Rekisteröimällä lämpöpumpun puolen vuoden kuluessa asennuksesta saa laitteelle viiden vuoden takuun. Rekisteröi asentamasi lämpöpumppu kotisivuillamme osoitteessa www.gebwell.fi/rekisteroi-maalampopumppu/. Rekisteröintisivulle pääsee myös älypuhelimella alla olevan QR-koodin kautta. Mikäli rekisteröinti ei onnistu, ota yhteyttä Gebwell Oy:n vaihteeseen 020 1230 800.



www.gebwell.fi/rekisteroi-maalampopumppu/

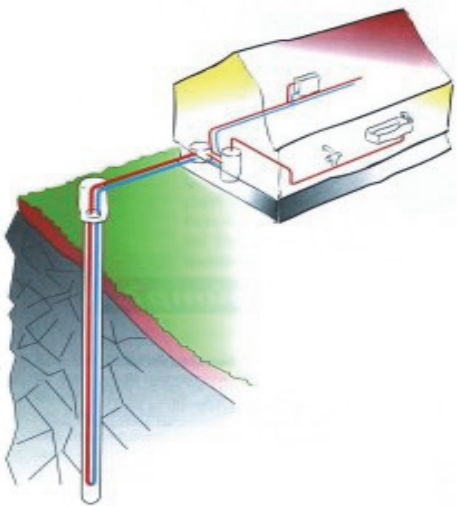
3 MAALÄMPÖ JA MAAVIL- LENNYS

Hyvin suunniteltu ja oikein mitoitettu maalämpöjärjestelmä on käyttökustannuksiltaan edullinen ja energiatehokas. Lämpöpumpulla pystyt lämmittämään tehokkaasti huoneilmaa sekä käyttövettä. Kesäaikaan järjestelmällä voidaan myös viilentää huoneilmaa ympäristöystävällisesti.

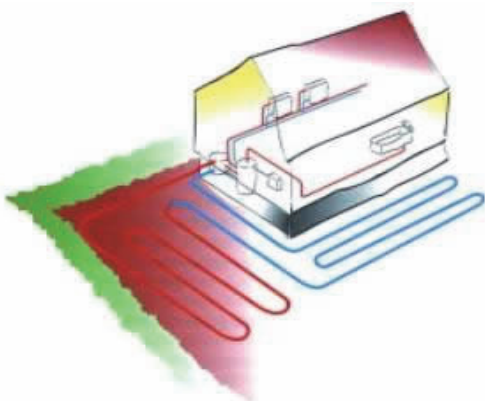
3.1 Maasta johdettu lämpöenergia

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

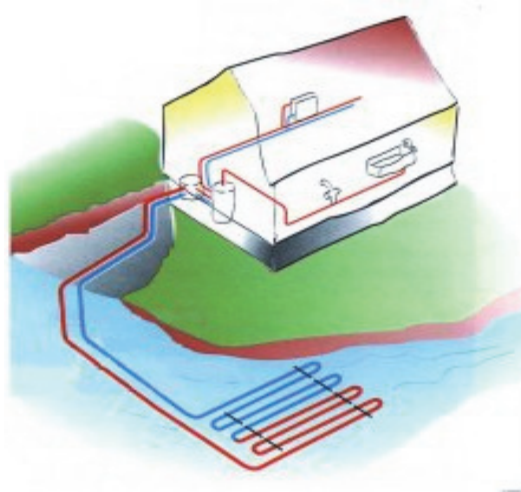
Porakaivo lämmönlähteenä



Maaperä lämmönlähteenä



Vesistöt lämmönlähteenä



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

www.gebwell.fi

www.sulpu.fi

3.2 Maaviilennys

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

3.3 Lämpöpumpun toimintaperiaate

Lämpöpumppu koostuu neljästä pääkomponentista

- Höyrystin
- Kompressori
- Lauhdutin
- Paisuntaventtiili

Maaperän varautunut aurinkolämpö kerätään lämmönkeruuputkistoissa (9/10) kiertävään nesteliuokseen.

Höyrystimessä (4) maaliuosneste luovuttaa energiansa kylmäaineeseen, joka höyrystyessään sitoo lämpöenergiaa. Maaliuosneste palaa maahan n. 3 °C viileämpänä kuin maasta tullessa. Lämpöpumpulle tuleva nesteliuos saa olla alhaisimmillaan -5 °C lämpötilassa.

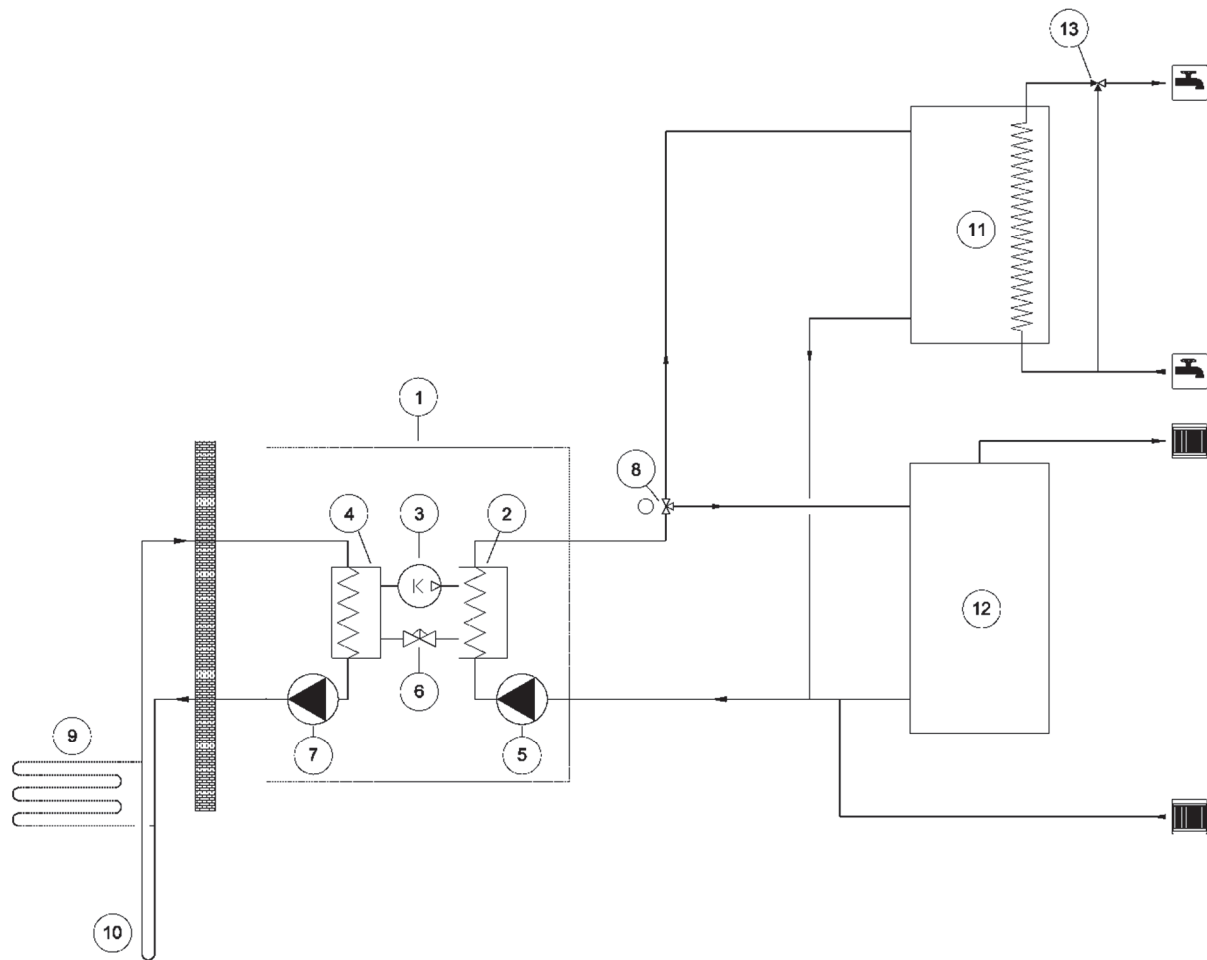
Kompressorissa (3) kylmäaineen paine ja lämpötila nousevat. Kylmäaine sitoo itseensä myös kompressorin työstä aiheutuvan lämpöenergian.

Lämmin kylmäaine siirtyy lauhduttimeen (2). Lauhduttimessa kylmäaineen lämpöenergia siirtyy talon lämmitys-järjestelmässä kiertävään veteen, josta se jaetaan kiinteis-

tön lämmitykseen, sekä lämpimään käyttöveteen vaihtoventtiilin (8) avulla. Kylmäaine tiivistyy lauhduttimessa nesteeksi luovuttaessaan lämpöenergiaa.

Kylmäaineen paine on edelleen suuri nestemäisen kylmäaineen siirtyessä paisuntaventtiilille (6). Paisuntaventtiilissä kylmäaineen paine laskee, jolloin lämpötila laskee n.

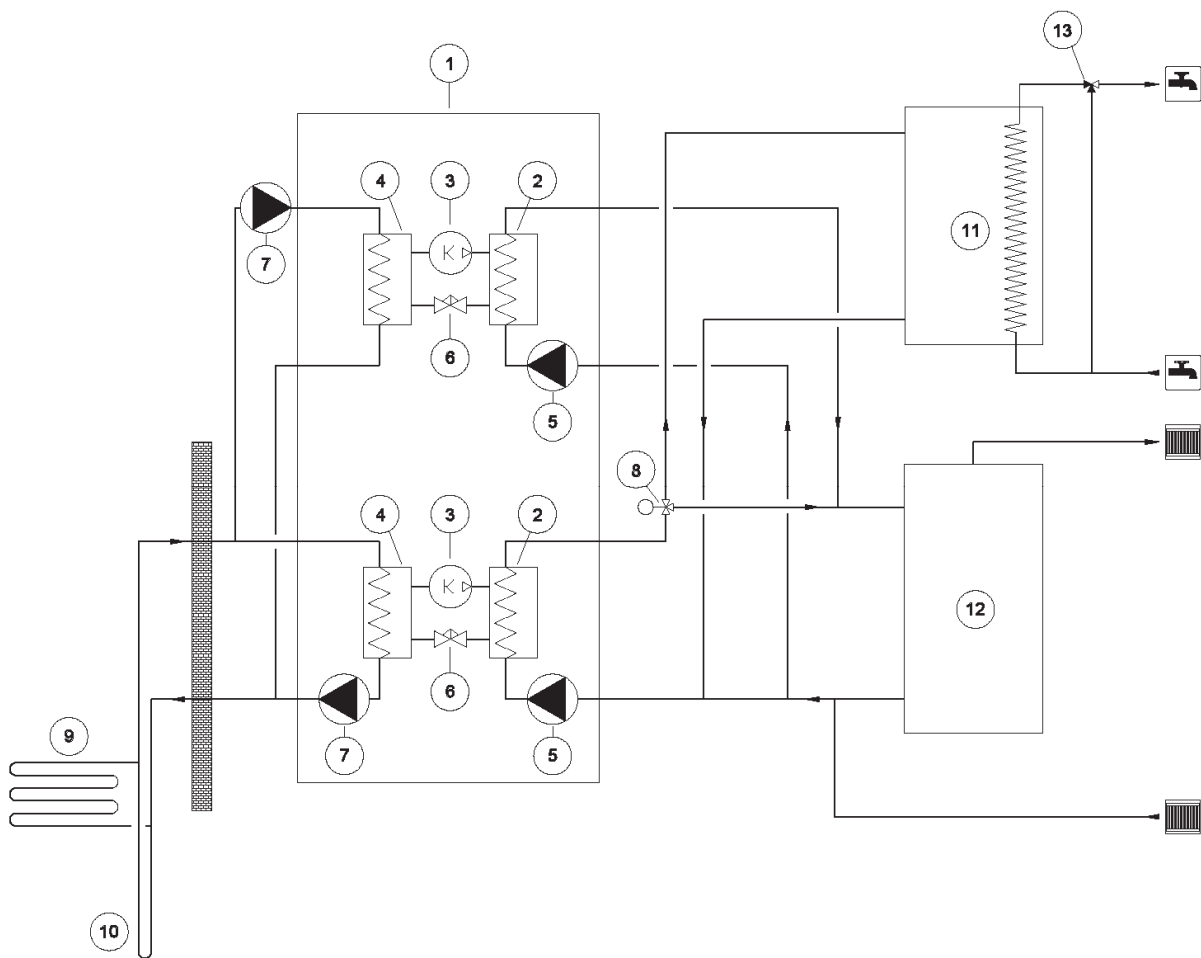
-10 asteeseen. Paisuntaventtiili annosteleeen ruiskuttamalla oikean määrän kylmäainetta höyrystimeen, jossa maaliuoksesta siirtyvä lämpöenergia höyrystää kylmäaineen kaasuksi.



Kuva: Toiminnan kuvaus T3 Inverter

- 1 Lämpöpumppu
- 2 Lauhdutin
- 3 Kompressor
- 4 Höyrystin
- 5 Latauspumppu
- 6 Paisuntaventtiili
- 7 Keruupumppu

- 8 Vaihtoventtiili
- 9 Lämmönkeruuputki, maalenkki
- 10 Lämmönkeruuputki, porakaivo
- 11 Käyttövesivaraaja
- 12 Lämmitysvaraaja
- 13 Käyttöveden säätöventtiili



Kuva: Toiminnan kuvaus Gemini Inverter

- 1 Lämpöpumppu
- 2 Lauhdutin
- 3 Kompressori
- 4 Höyrystin
- 5 Latauspumppu
- 6 Paisuntaventtiili
- 7 Keruupumppu

- 8 Vaihtventtiili
- 9 Lämmönkeruuputki, maalenkki
- 10 Lämmönkeruuputki, porakaivo
- 11 Käyttövesivaraaja
- 12 Lämmitysvaraaja
- 13 Käyttöveden säätöventtiili

3.4 Lämmitystoiminnot

Käyttövesi

Lämpöpumppu tuottaa käyttövettä varaajan toiminnallisen mittausanturin (B3) perusteella. Käyttöveden lämpötila valitaan vaihtoehdoista *Säästö*, *Normaali*, tai *Mukavuus*. Tällä valinnalla voidaan vaikuttaa lämpimän käyttöveden määrään. Valitsemalla asetukseksi *Mukavuus*, voi lämpöpumppu käyttää käyttöveden valmistukseen myös sähkövastusta.

Lämmitys

Lämpöpumppu tuottaa lämmitysvettä suoraan kiinteistön lämmitysverkostoon. Säästöautomatiikka muodostaa lämmityspiirin menoveden asetusarvon asetetun lämmityskäyrän, sekä ulkolämpötilamittauksen perusteella. Säädin muodostaa menoveden asetusarvosta lämpöpumpulle asetusarvon, jonka mukaan taajuusohjattu kompressori säätyy oikeaan kierrosnopeuteen pitäen menoveden lämpötilan asetusarvossa. Lisäksi asetusarvoon vaikuttaa huoneanturin vaikutus.

Jotta lämpöpumppu toimisi parhaalla mahdollisella hyötysuhteella, tulee lämmitysjärjestelmän ja lämmönkeruupiirin olosuhteet olla ihanteelliset. Lämmitysjärjestelmän

meno- ja paluulämpötilaeron tulee olla 5 – 8 °C ja keruupiirin meno- ja paluulämpötilaeron 3 – 4 °C. Näistä poikkeavilla lämpötilaeroilla hyötysuhde heikkenee ja säästöt pienenevät. Lämpöpumpun säädin huolehtii lämpöjohto- ja keruupumpun oikean lämpötilaeron.

Tehdasasetukset:

Lämmityksen lämpötilaero: 5°C

Käyttöveden valmistuksen lämpötilaero: 8°C

Keruupiirin lämpötilaero: 3°C

3.5 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 korpensoi tämän nostamalla verkoston lämpötilaa. Tämä vaikuttaa laitteen toimintaan kuluttaen enemmän sähköenergiaa. Termostaattien tarkoitus on reagoida vain niin sanottujen ilmaislämpöjen säätöön (aurinko, ihmisten tuottama lämpö, tulisijat jne...).

4 TÄRKEÄÄ

Tässä asennusohjeessa kerrotaan asennukseen ja huoltoon liittyviä toimenpiteitä, jotka tulisi teettää vain ammattilaisella.

Asennusohje tulee jättää asiakkaalle ohjekirjakansioon.

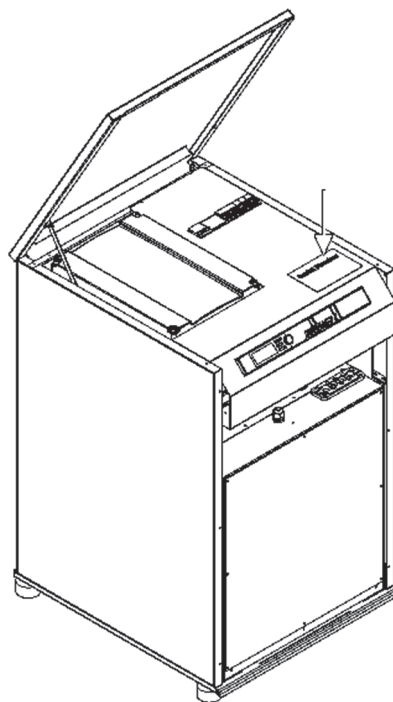
Lämpöpumppu lähettää käyttöönoton jälkeen automaattisesti telemetriadataa Gebwell Smart pilveen. Datan tallentuminen pilveen mahdollistaa laitteen historiatiedon näyttämisen Gebwell Smart valvomossa sekä järjestelmän optimoinnin. Dataa voidaan käyttää myös huolto- ja tuotekehitystarkoitukseen.

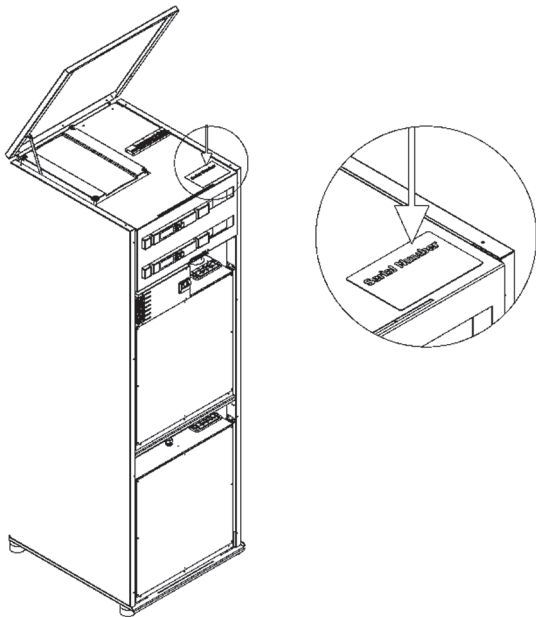
4.1 Sarjanumero

Muista, että tarvitset aina laitteen sarjanumeron ottaessasi yhteyttä laitevalmistajaan, tai huolto- ja tukiyhteydenotoissa.

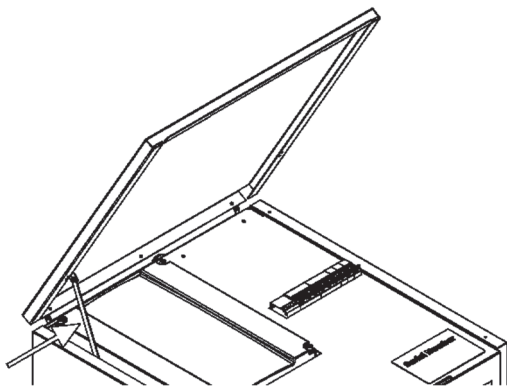
Lämpöpumpun sarjanumero on laitekilvessä, joka on kiinnitetty lämpöpumpun päälle ohjauskeskuksen kanteen, kansipellin alle. Kannen saa nostettua etureunasta ylös takareunassa olevien saranoiden varaan.

T3 Inverter





Kannen saa lukittua yläasentoon vasemmassa takareunassa olevalla salvalla.



4.2 Turvallisuusohjeet

Seuraavat turvaohjeet tulee huomioida käsiteltäessä, asentaessa ja käyttäessä laitetta.

- Älä nosta laitetta muualta, kuin ohjeessa esitetyistä kohdista
- Lämpöpumpun metallisista reunoista voi haalautua haavoja käsiin. Käytä viiltosuojattuja käsineitä kuljetuksen aikana.
- Katkaise laitteen päävirta ennen kaikkia huolto- ja toimenpiteitä
- Älä koskaan vaaranna turvallisuutta ohittamalla varolaitteita
- Ainoastaan pätevä henkilö saa suorittaa huolto- ja korjaustoimenpiteitä laitteen kylmäkoneikkoon
- Lämpöpumppua ei saa huuhdella vedellä
- Pidä asentaessa kaikki laitteen kuoripellit paikallaan veden roiskumisen estämiseksi laitteen sähkökomponentteihin.

4.3 Vaaralliset aineet

Sähkö

Lämpöpumpun sähköosissa kulkee hengenvaarallinen jännite. Ennen kuin avaat ohjauskeskuksen suojapellin, tai kompressorimoduulin suojapellin, kytke laitteen pistotulppa irti.

Kylmäaine

Lämpöpumpussa on haitallista ja ympäristölle vaarallista kylmäainetta. Kylmäaine on hermeettisesti suljetussa kylmäainepiirissä kompressorimoduulissa. Mikäli kylmäainetta vuotaa huonetilaan, tulee huone tuulettaa huolellisesti.

Lämmönkeruuneste

Lämmönkeruunesteinä käytettävien jäätymisenesto - seoksien, kuten etanoli, ovat herkästi syttyviä. Nesteiden roiskumista iholle tulee välttää.

5 TOIMITUS JA KÄSITTELY

5.1 Toimituksen sisältö

- Gebwell T3 Inverter / Gebwell Gemini Inverter lämpöpumppu 1kpl
- Asennus- käyttöönotto- ja huolto-ohje 1kpl
- Ulkolämpötila-anturi 1kpl
- Huoneanturi 1kpl
- Ulkoinen keruupumppu (Gemini Inverter) 1kpl

5.2 Valinnaiset lisävarusteet

- Keruupiirin täyttöventtiiliryhmä
- Lämmityksen säätöryhmä
- Käyttöveden puskurivaraaja
- Lämmityksen puskurivaraaja
- Käyttöveden kiertopumppusarja
- Keruupiirin kalvopaisunta-astia
- Lämmityksen kalvopaisunta-astia
- Energianmittaus

5.3 Säilytys

Lämpöpumppu tulee säilyttää ennen asennusta toimituspakkauksessaan kuivassa ja lämpimässä tilassa. Kylmässä ja kosteassa varastoituna laitteen sähkökomponentit saatavat kostua ja tämä voi aiheuttaa ongelmia myöhemässä vaiheessa laitteen toiminnassa.

5.4 Kuljettaminen

Lämpöpumpun ulkopellit kannattaa irrottaa sisään haalauksen ajaksi, jos tilat ovat ahtaita. 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 koneikon 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. Kuljetus tulee tehdä kuormalavalla asennuspaikalle asti.

5.5 Pakkauksen poisto

Tuote on pakattu suojamuoviin siten, että asennuksen voi suorittaa poistamatta muovin. Muovisuojan voi pitää lämpöpumpun suojana käynnistykseen asti.

- Varmista, että olet saanut oikeanlaisen tuotteen oikeilla varusteilla.
- Vie lämpöpumppu lähelle suunniteltua asennuspaikkaa.
- Nosta lämpöpumppu pois kuljetusalustaltaan.
- Säädä lämpöpumppu vaakasuoraan ja vakaaseen asentoon säätöjaloilla.

- Huolehdi, että runko ei ole säätöjalkoja lukuun ottamatta kosketuksissa rakennuksen rakenteiden kanssa.

5.6 Käytöstä poistettavan lämpöpumpun kierrättämisohje



Lämpöpumpun kylmäaineet tulee poistaa valtuutetun kylmäaineasentajan toimesta.

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

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

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

Tyhjennetyn lämpöpumpun voi palauttaa SER-jätteen vastaanottopisteeseen.

Lisätietoja vastaanottopisteistä www.elker.fi

Suomeen toimitetuista lämpöpumpusta ja pakkausmateriaaleista on maksettu asianmukaiset kierrätysmaksut.

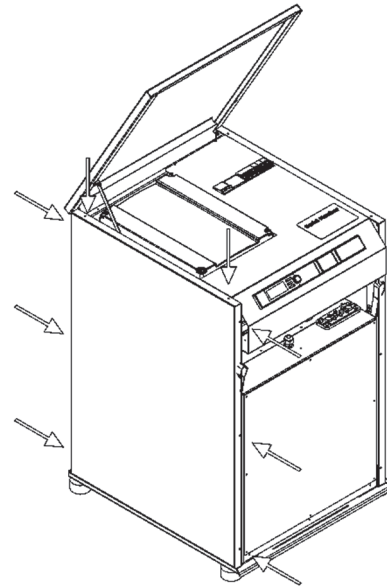
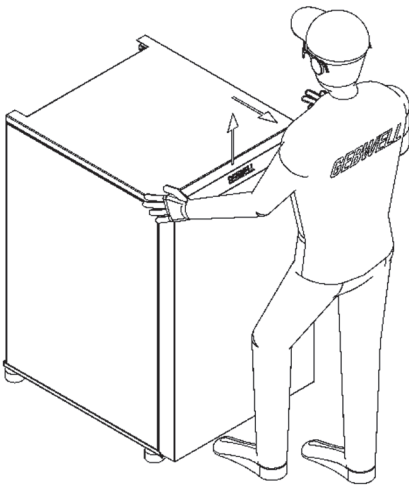
5.7 Kuoripeltien käsittely

Etuoven käsittely

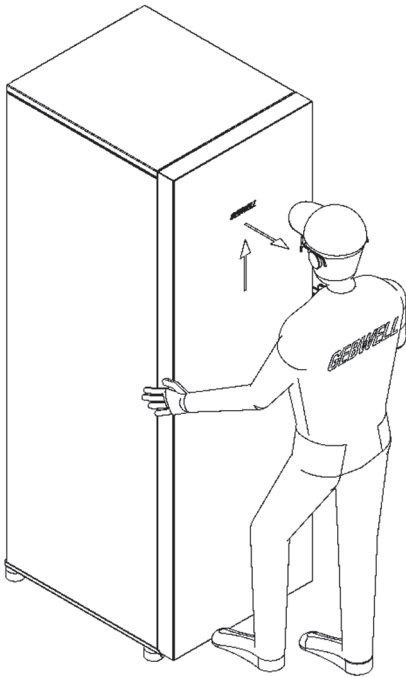
Lämpöpumpun ovi avataan nostamalla ovea ylös ja vetämällä itseensä päin. Nostamista voi avustaa nostamalla jalkaterällä alareunasta. Pidä tukevasti kiinni ovesta, ettei se pääse kaatumaan päällesi.

Lämpöpumpun etuovi tulee ottaa pois paikoiltaan laitteen sisään tehtävien toimenpiteiden ajaksi. Ovi laitetaan takaisin paikoilleen nostamalla oven alareuna paikoilleen siten, että oven alareunassa oleva huullos menee lämpöpumpun pohjalevyssä olevaan sille varattuun aukkoon ja oven yläreunan huullos asettuu paikoilleen lämpöpumpun yläreunaan.

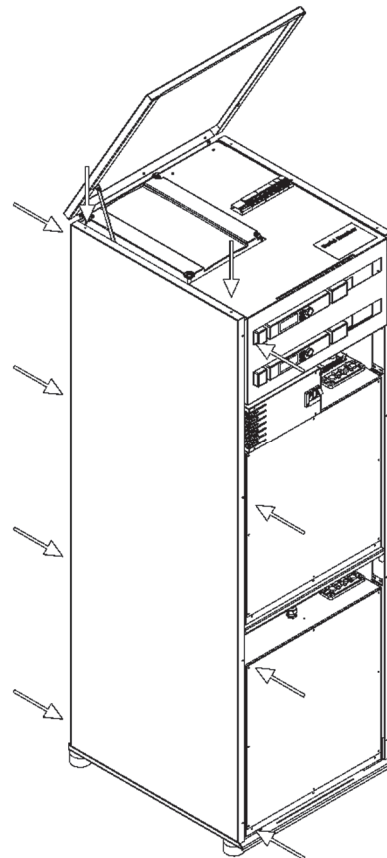
T3 Inverter



Gemini Inverter



Gemini Inverter



Sivupeltien käsittely

Lämpöpumpun sivupellit voi irrottaa huoltotöiden helpottamiseksi.

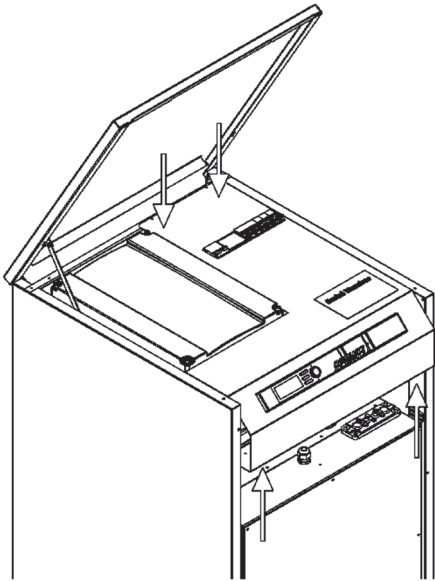
Poista etuovi ennen sivupeltien poistoa. Sivupellit poistetaan avaamalla ruuvit laitteen etu- ja takareunasta, jonka jälkeen sivupelti vedetään sivulle.

T3 Inverter

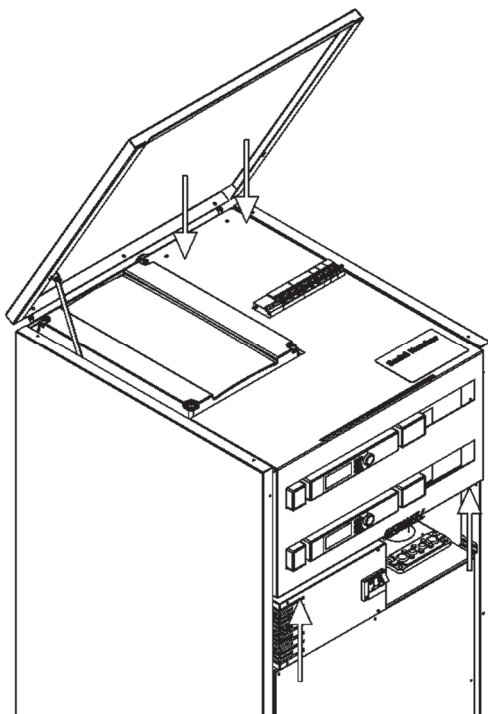
Ohjauskeskuksen kannen irrotus

Ohjauskeskuksen kansi on kiinni kuusioruuvilla. Kannen avaamiseen tarvitaan 6mm lenkki- tai hylsyavain.

T3 Inverter



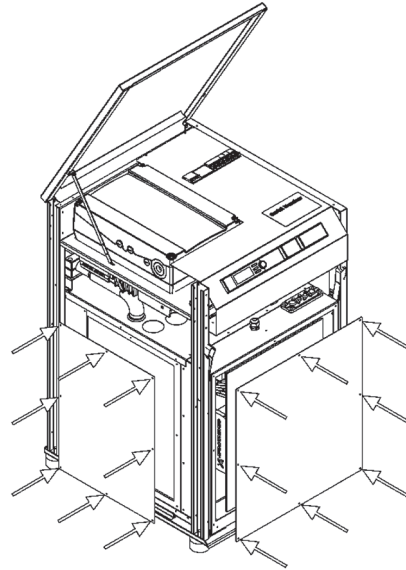
Gemini Inverter



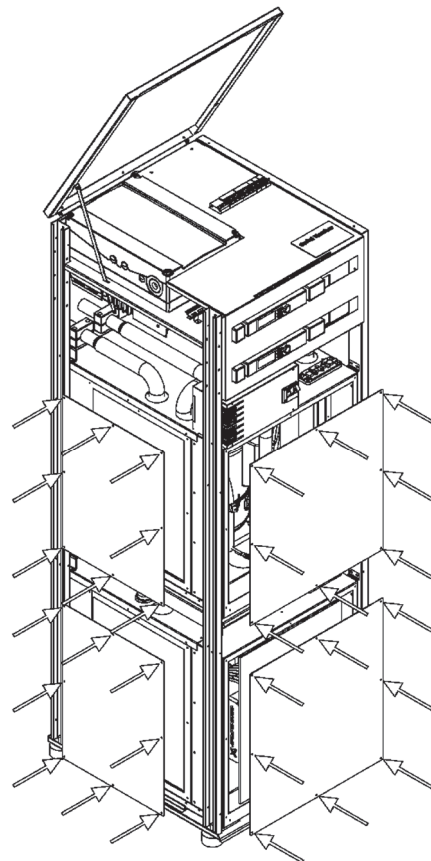
Kylmämoduulin avaaminen

Lämpöpumpun kylmämoduuli voidaan avata edestä, sivulta ja takaa lämpöpumpun huollon helpottamiseksi.

T3 Inverter



Gemini Inverter



5.8 Lämpöpumpun sijoituspaikka

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

Sijoituspaikan lämpötila tulee olla välillä $+5^{\circ}\text{C}$ - $+30^{\circ}\text{C}$. Asennustilassa tulee olla riittävä ilmanvaihto. Keruupiirin kylmiin putkiosiin kondensoituu vettä, jos tilan ilmankosteus on suuri.

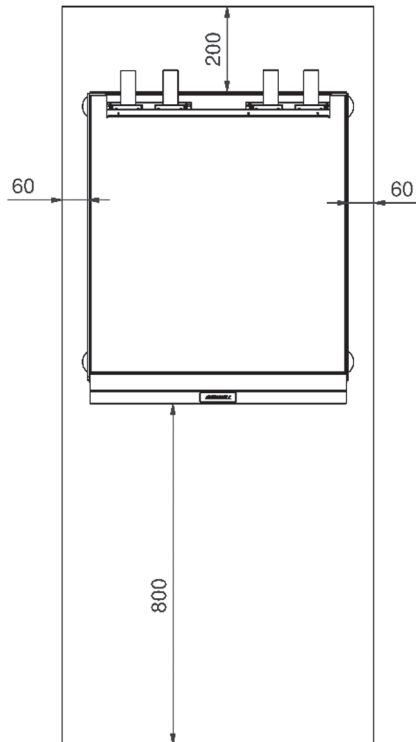
Lämpöpumpun asennustilassa pitää olla lattiakaivo.

Lämpöpumpun kompressorin 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.

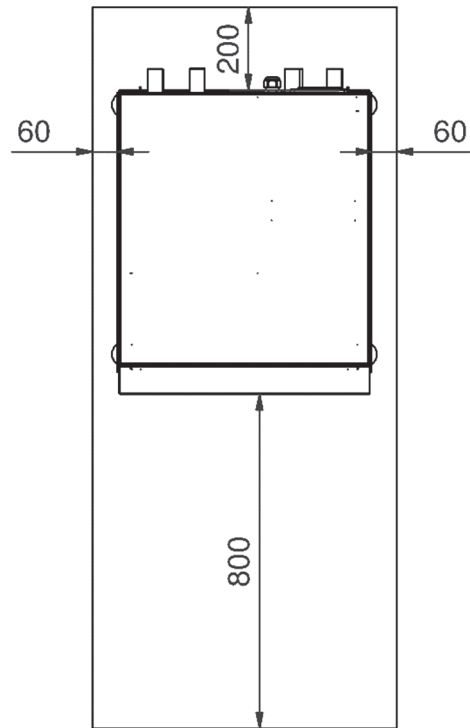
Suosittelomme erillistä teknistä tilaa lämpöpumpun sijoittamiseen. Rakenteiden kautta kulkeutuvaa ääntä voi rajata mm. lämpöpumpulle varatun tilan lattiarakenteilla. Rakennuksen muista tiloista katkaistu, erillinen lattiavalu estää äänen kantautumisen lattian kautta asuintiloihin.

Lämpöpumpun eteen tulee varata vähintään 800 mm huoltilaa, jotta koneikko voidaan ottaa esille huoltoa varten. Samasta syystä asennusta ei saa tehdä lattiapinnan alapuolelle. Lämpöpumpun taakse tulee jättää vapaata tilaa mahdollisten värinöiden siirtymisen välttämiseksi.

T3 Inverter lämpöpumppu



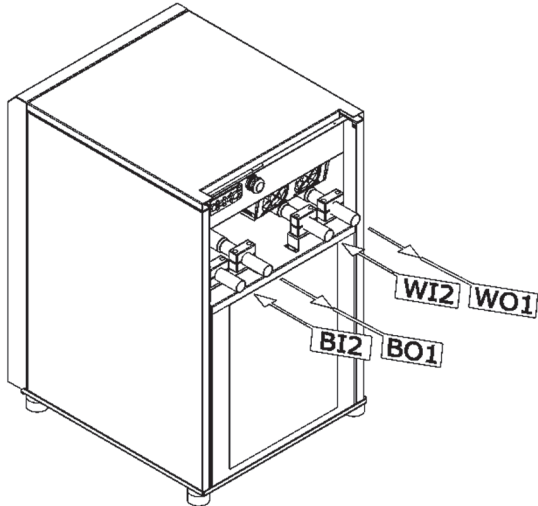
Gemini Inverter lämpöpumppu



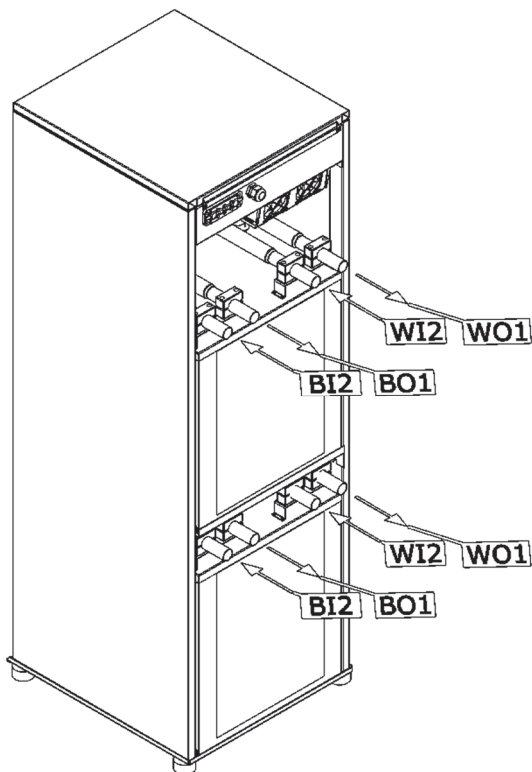
6 MITAT JA PUTKIKYTKENNÄT

6.1 Putkikytken­nät

T3 Inverter



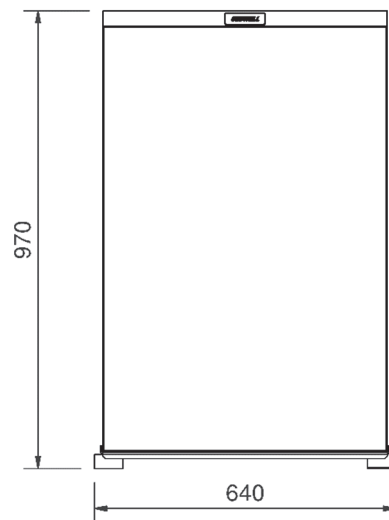
Gemini Inverter



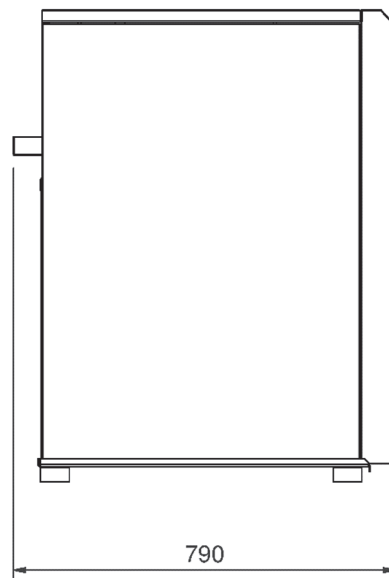
		T3 Inverter	Gemini Inverter
BO1	Keruupiiri meno/ulos	35mm	35mm
BI2	Keruupiiri paluu/sisään	35mm	35mm
WO1	Lämpöjohto meno/ulos	35mm	35mm
WI2	Lämpöjohto paluu/sisään	35mm	35mm

6.2 Lämpöpumpun mitat

T3 Inverter edestä

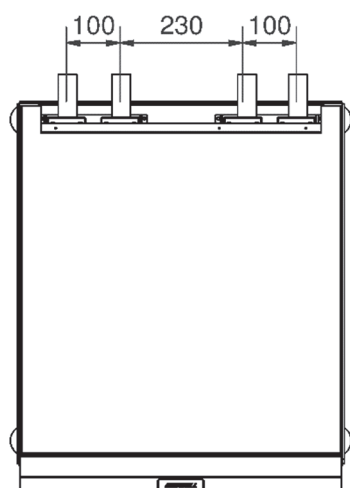


T3 Inverter sivulta

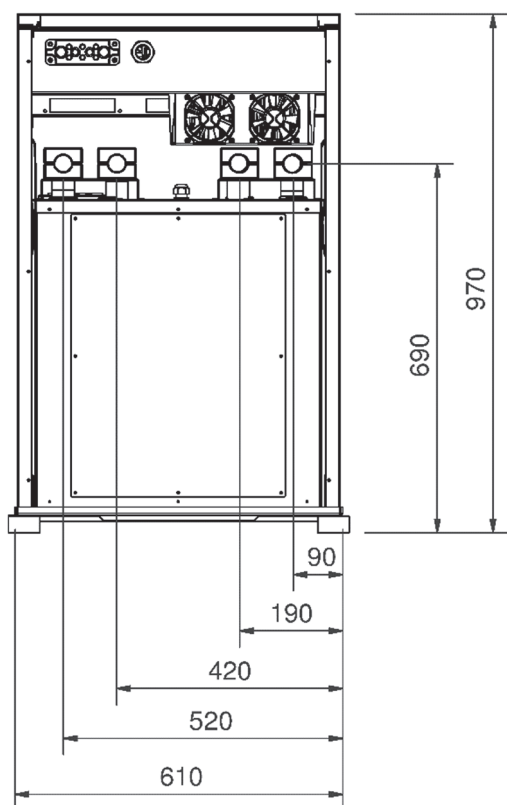


T3 Inverter putkiyhteiden asennusmitat

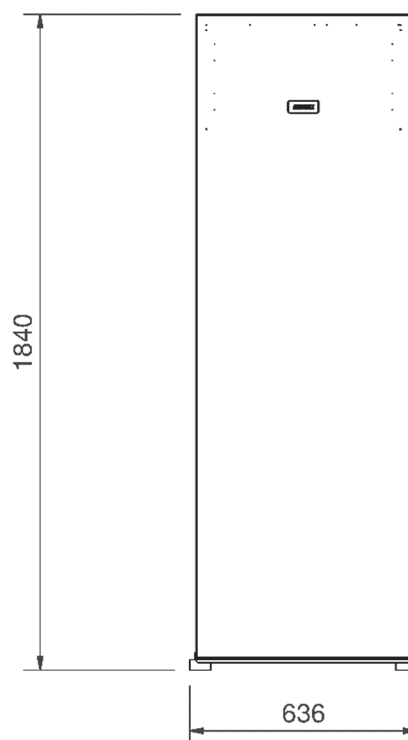
Päältä



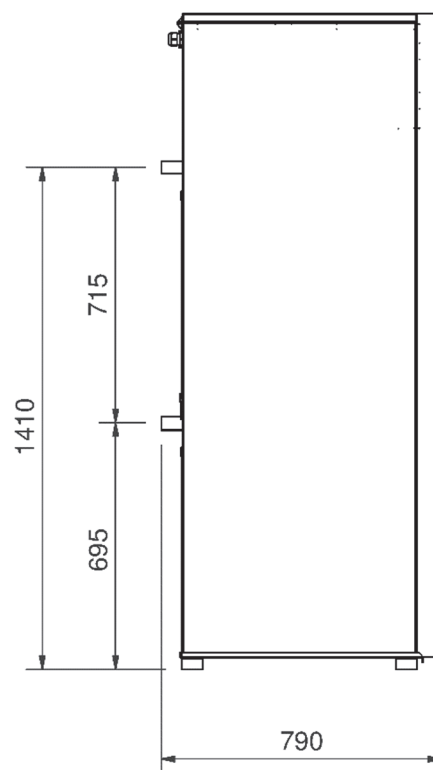
Takaa



Gemini Inverter edestä



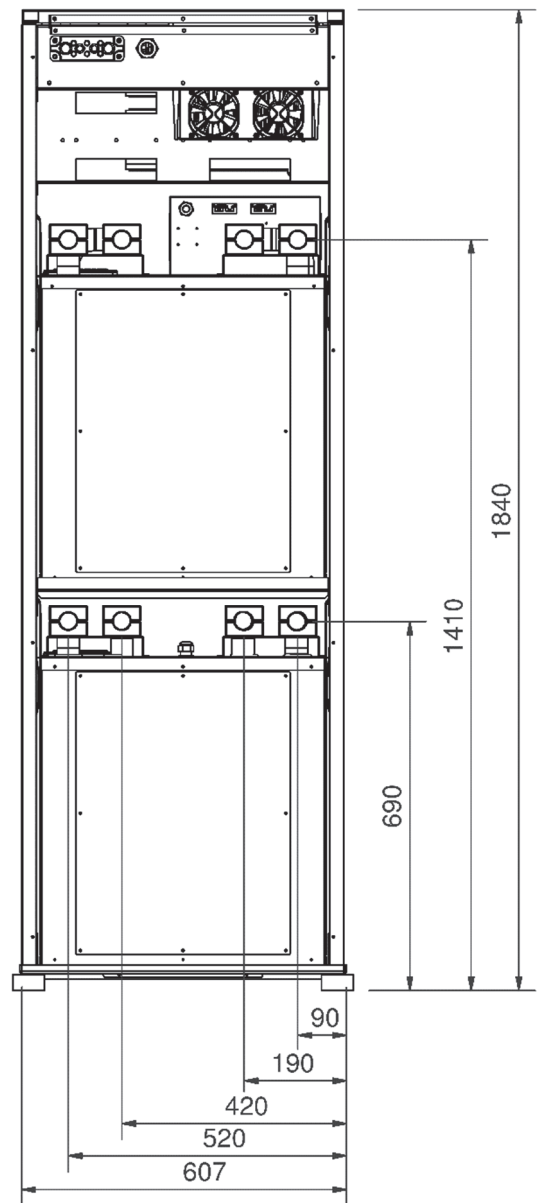
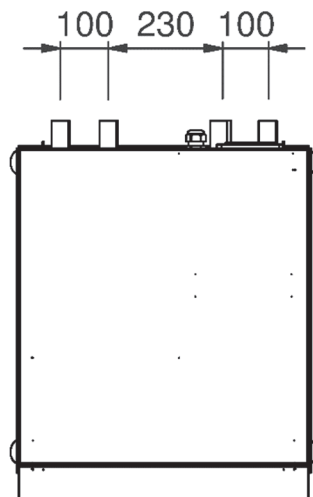
Gemini Inverter sivulta



Gemini Inverter putkiyhteiden asennusmitat

Takaa

Päältä



6.3 Lämpöpumpun rakenne

T3 Inverter

Automatiikka:

- Kannen lukitussalpa
- Taajuusmuuttaja
- Säädin TC1
- IO-laajennusmoduuli TC1.1

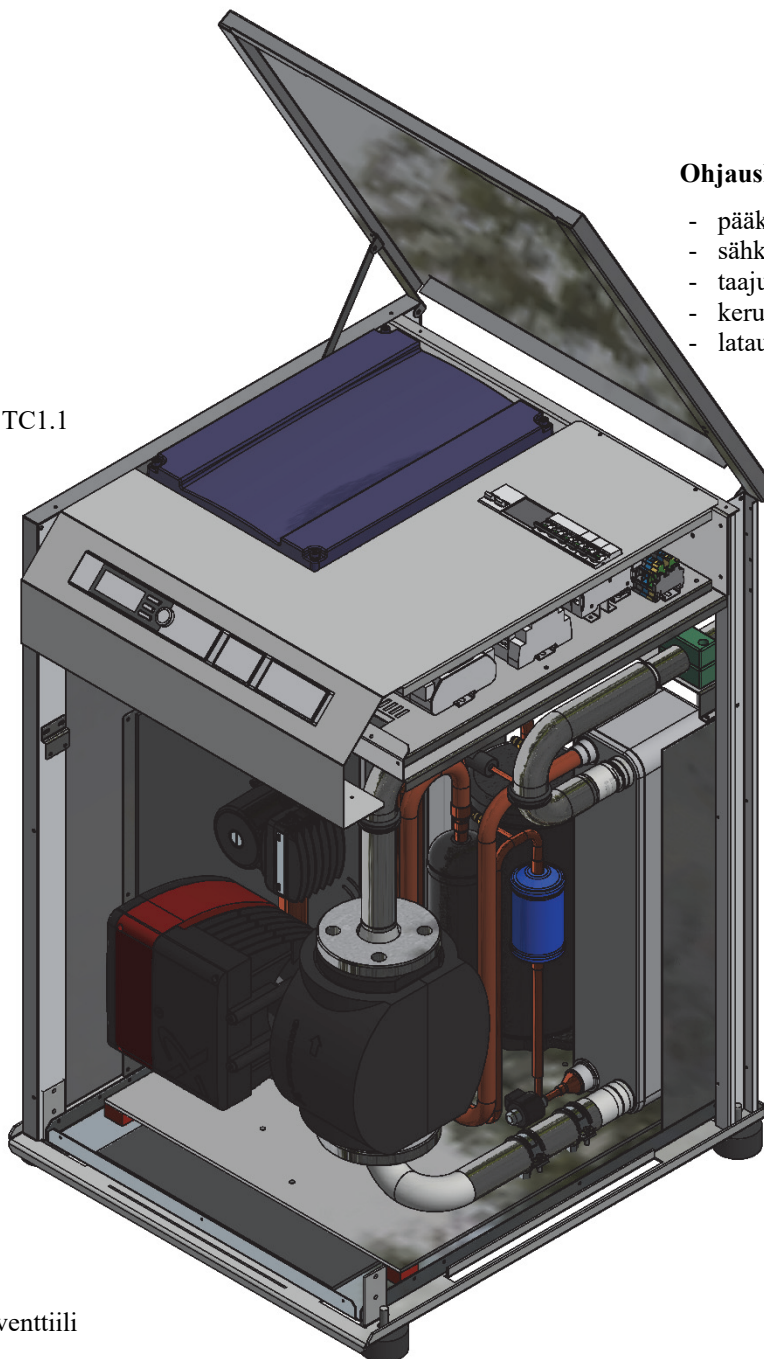
Ohjauskeskus:

- pääkytkin Q1
- sähkömittari EM1
- taajuusmuuttajan kytkin F1
- keruupumpun kytkin F2
- latauspumpun kytkin F3

Kylmämoduuli:

(Inverter kompressori)

- latauspumppu Q9
- keruupumppu Q8
- kompressori K1
- lauhdutin LS2.1
- höyrystin LS1.1
- elektroninen paisuntaventtiili
- suodatinkuivain



Automatiikka:

- säädin 2 (TC2)
- modbus RTU laajennusmoduuli 2
(lisävaruste)
- säädin 1 (TC1)
- modbus RTU laajennusmoduuli 1
(lisävaruste)
- IO-laajennusmoduuli (TC1.1)

Kylmämoduuli 2:

(ON-OFF kompressori)

- pehmokäynnistin U2
- moottorisuoja F4
- latauspumppu Q9.2
- kompressori K2
- lauhdutin LS2.2
- höyrystin LS1.2
- elektroninen paisuntaventtiili
- suodatinkuivain

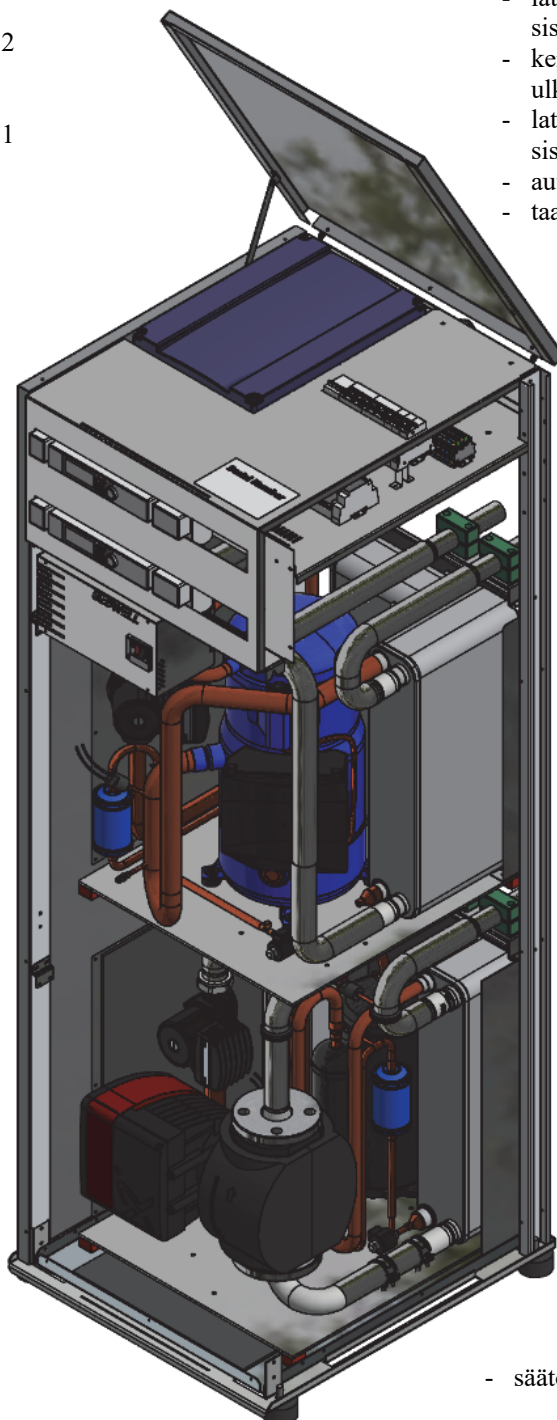
Kylmämoduuli 1:

(Inverter kompressori)

- latauspumppu Q9.1
- keruupumppu Q8.1
- kompressori K1
- lauhdutin LS2.1
- höyrystin LS1.1
- elektroninen paisuntaventtiili
- suodatinkuivain

Ohjauskeskus:

- pääkytkin Q1
- sähkömittari EM1
- taajuusmuuttajan kytkin F1
- keruupumpun kytkin F2
sisäinen, alempi kylmämoduuli
- latauspumpun kytkin F3
sisäinen, alempi kylmämoduuli
- keruupumpun kytkin F5
ulkoinen, ylempi kylmämoduuli
- latauspumpun kytkin F6
sisäinen, ylempi kylmämoduuli
- automatiikan kytkin F10
- taajuusmuuttaja U1



- säätöjalat x4

6.4 Lämpöpumpun anturit

Lämpöpumpussa on sisään asennettuja toiminnallisia, sekä mittaavia lämpötila-antureita. Anturit ovat kiinnitettyinä komponentteihin, sekä eristetty ulkopuoliselta lämmöltä. Osa antureista sijaitsee koneikkomodulissa.

B21 Lataus menovesi (lämmitys meno)

B71 Lataus paluuvesi (lämmitys paluu)

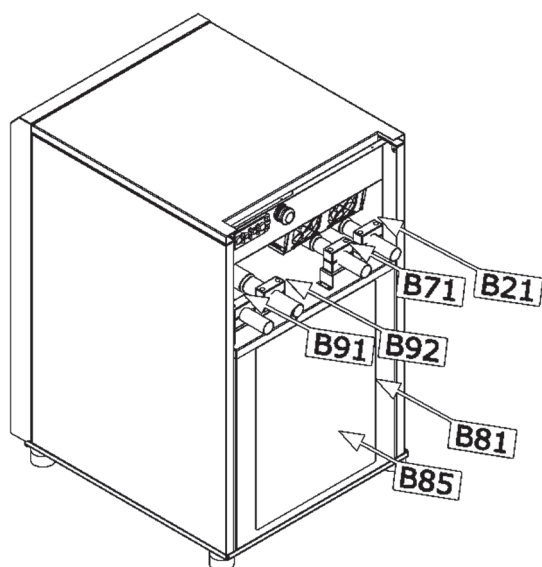
B91 Keruupiiri sisään

B92 Keruupiiri ulos

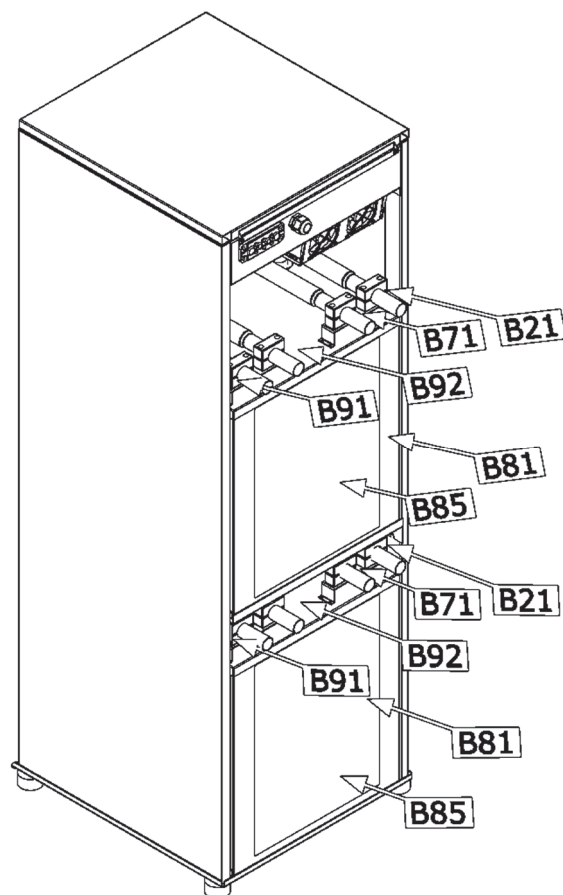
B81 Kuumakaasu

B85 Imukaasu

T3 Inverter



Gemini Inverter



7 PUTKIASENNUS

7.1 Yleistä

Kaavioissa käytetyt symbolit:

SYMBOLI	SELITE
	Sulkuventtiili
	Ilmausventtiili
	Takaiskuventtiili
	Mudanerotin
	Varoventtiili
	Kiertovesipumppu
	Kompressor
	Paisuntaventtiili
	Vaihtoventtiili
	Säätöventtiili
	Linjasäätöventtiili
	Lämpötila-anturi
	Painemittari
	Kalvopaisuntasäiliö
	Lämmönvaihdin

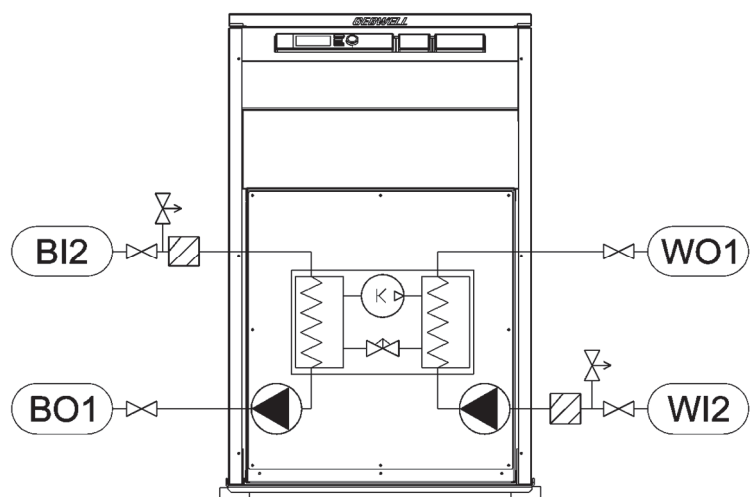
Putkiston asennukset on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti. Putkistoa ei saa liittää laitteeseen juotamalla / hitsaamalla, ettei laitteen sisäiset anturit vaurioidu. Liitos on tehtävä hyväksytyillä puserrus- tai puristusliittimillä.

T3 Inverter ja Gemini Inverter lämpöpumppuja ei ole varustettu sulkuventtiileillä, vaan venttiilit tulee asentaa huollon helpottamiseksi välittömästi laitteen ulkopuolelle.

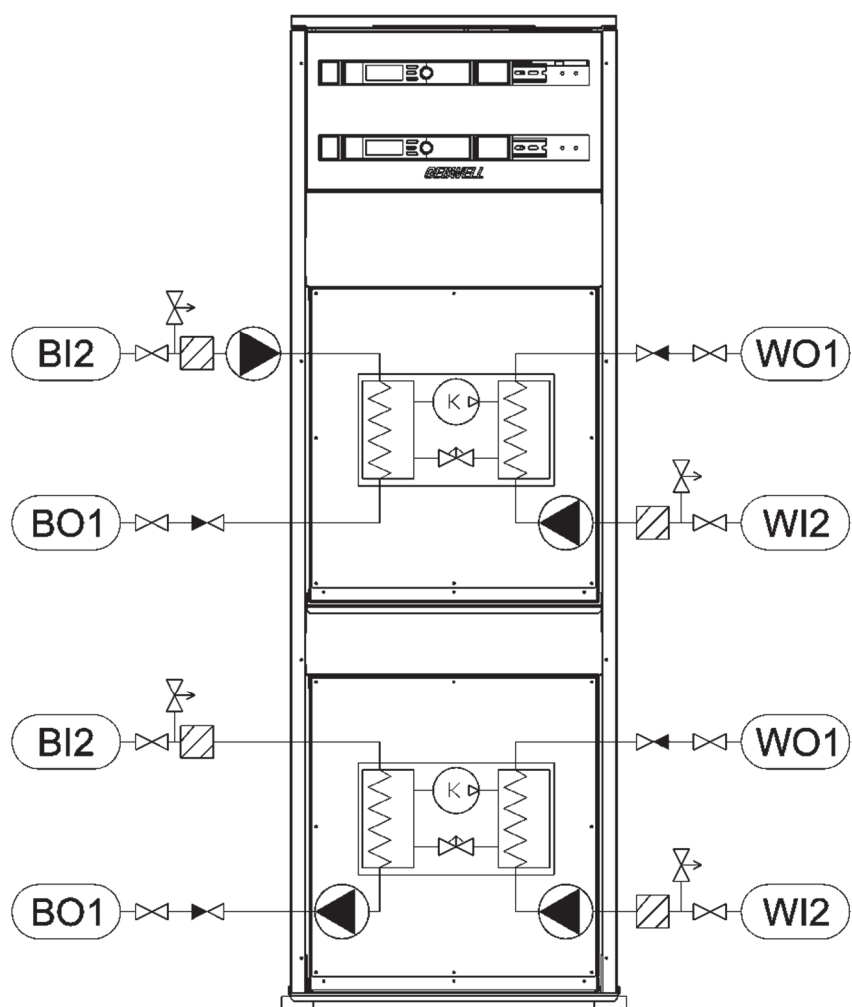
Lataus-, sekä keruupiirin paluuviesiputkeen tulee asentaa suodatin (lianerotin), jotta verkoston epäpuhtaudet eivät joudu lämmönsiirtimeen ja tuki näin siirrintä. Sulkuventtiili tulee asentaa suodattimen läheisyyteen, jotta suodattimen puhdistus onnistuu helposti.

Mikäli järjestelmässä on useita lämpöpumppuja, tai Gemini lämpöpumppu, tulee lataus- ja keruupiiriin asentaa koneikkokohtaiset takaiskuventtiilit. Takaiskuventtiilit estävät virheellisen nesteen kierron järjestelmässä. Katso takaiskuventtiilien asennus kytkentäohjeista.

T3 Inverter järjestelmäperiaate



Gemini Inverter järjestelmäperiaate



7.2 Lämmönkeruupiiri

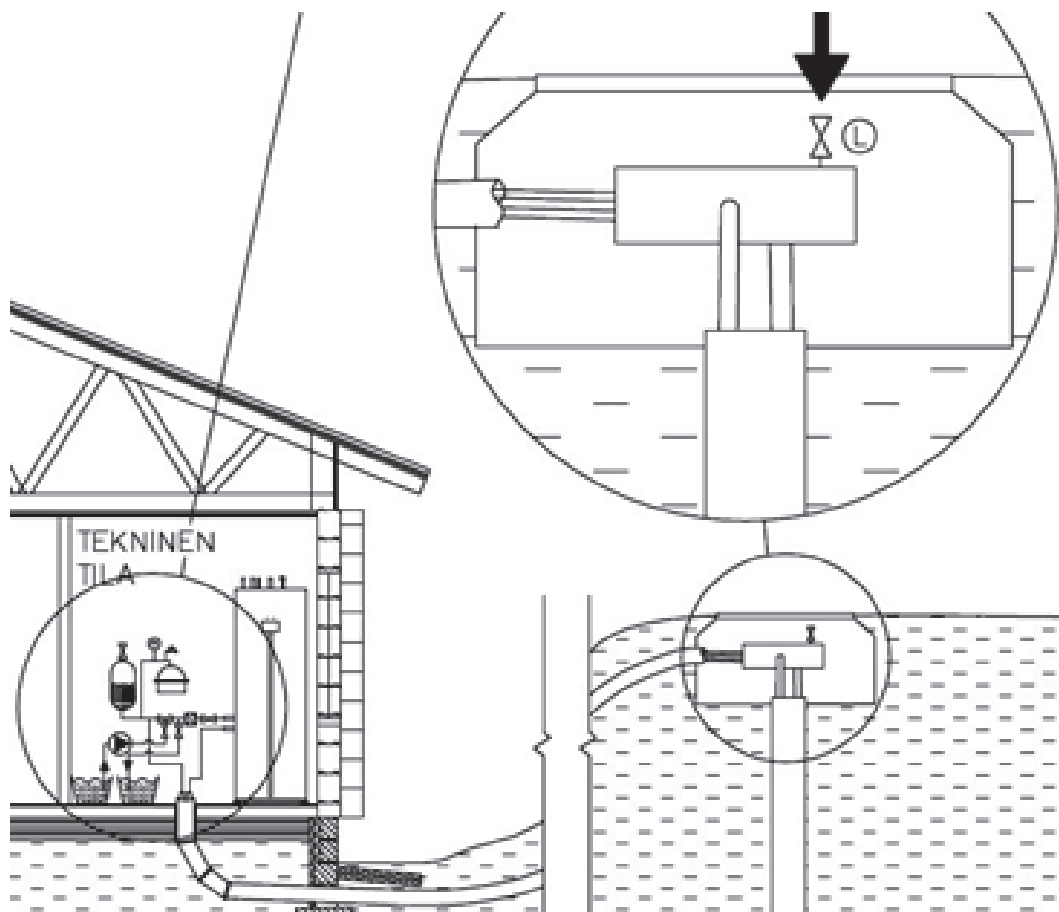
Käytettäessä PEM-putkea 40x2,4 PN6,3

Laite	Suosittelava pinta- maahan asennetta- van keruuputkiston pituus (m)	Suosittelava aktiivinen po- raussyvyys (m)
T3 Inverter	800 - 2500	360 - 1000
Gemini Inverter	1600 – 5000	720 - 2000

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

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

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



Keruupiirin putkistoista on huuhdeltava asennuksen aikaiset epäpuhtaudet ennen lämpöpumpun asennusta.

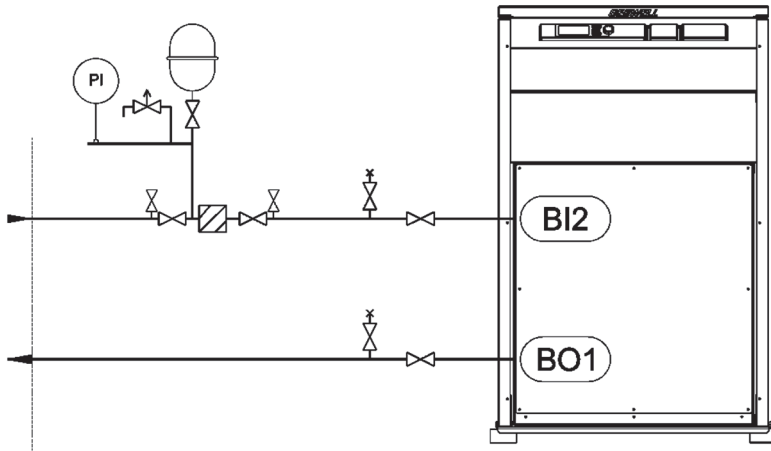
Keruupiirin liitäntä on valittava ennen laitteen paikalleen sijoittamista.

- Eristä kaikki kiinteistön keruuputket umpisoluisella eristeellä veden kondensoitumisen välttämiseksi.
- Käytä putkien kannakointiin kumieristeisiä kannakkeita.
- Merkitse asennuspöytäkirjaan keruunesteen tyyppi, sekä jäätympiste.
- Asenna putkikyhteisiin sulkuventtiilit mahdollisimman lähelle lämpöpumppua.
- Huolehdi ettei lämpöpumpun päälle tai sähkölaitteisiin pääse valumaan vettä käytön aikana.
- Käytä keruupiirissä vain kalvopaisunta-astiaa. Tasopaisunta-astian käyttöä ei suositella.
- Tarkasta kalvopaisunta-astian esipaine suunnitelman mukaiseksi ennen järjestelmän paineistusta. Esipaine tulee tarkastaa piirin ollessa avoin.
- Kytke keruupiirinpiiriin venttiiliryhmä paisunta-astioineen kuvan mukaisesti. Venttiilipesän nuoli osoittaa virtauksen suunnan.
- Keruupiiri on koeponnistettava 3 barin paineella ja koepaine on pidettävä vähintään 30 min.
- Keruupiirissä tulee käyttää vain kylmiin olosuhteisiin tarkoitettuja liitososia.

Kytkentäohjeet

T3 Inverter lämpöpumpussa on sisäinen keruupumppu.

T3 Inverter

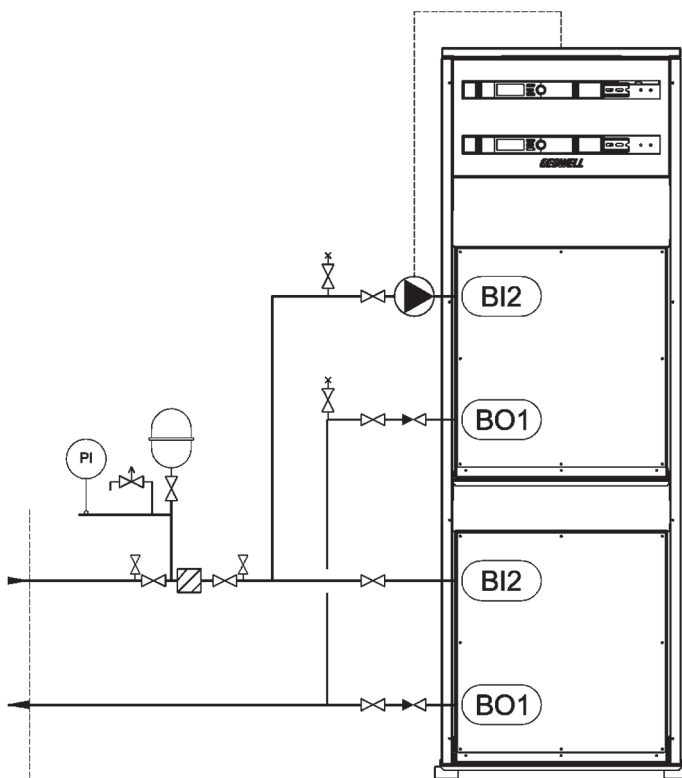


Gemini Inverter

Gemini Inverter lämpöpumpussa on kaksi kylmämoduulia. Alemmassa moduulissa on inverter ohjattu kompressori, jossa on sisäinen keruupumppu. Ylemmässä moduulissa on on-off kompressori, jossa ei ole sisäistä keruupumppua, vaan pumppu asennetaan laitteen ulkopuolelle. Asenna keruupumppu lämmönkeruupiirin paluuputken lähelle lämpöpumppua sulkuventtiilin ja lämpöpumpun väliin pumpun asennusohjeen mukaan. Katso sähkökytkentä kohdasta *Sähköliitännät -> Ulkoisen keruupumpun kytkentä*

Ulkoinen (vakio) keruupumppu kuuluu lämpöpumpun vakio toimitukseen.

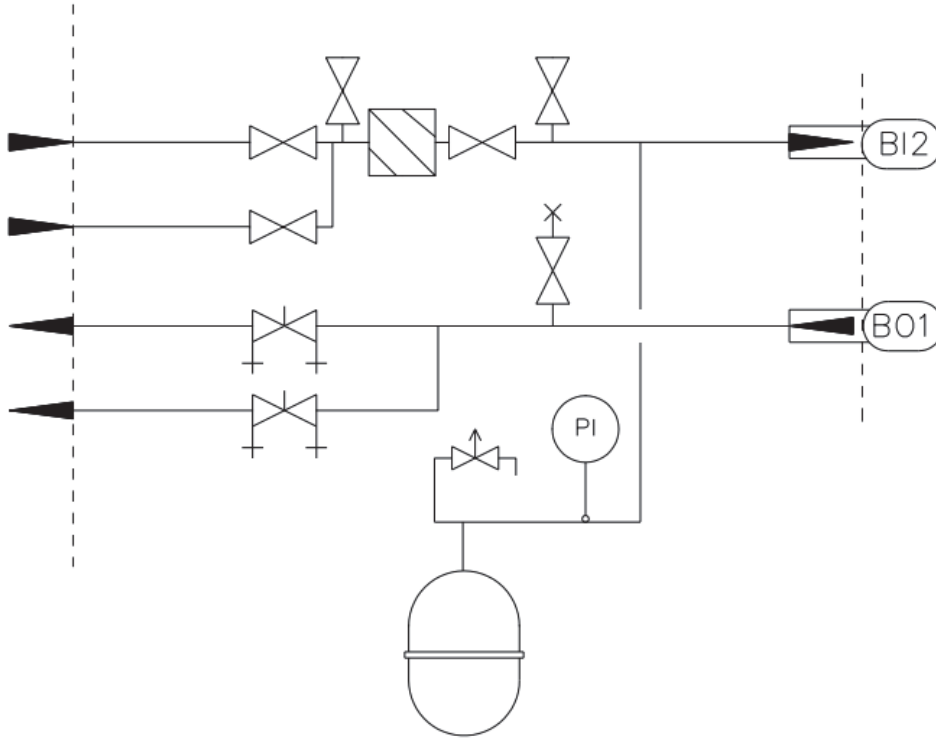
Asenna lämmönkeruupumppu (GP16) kiertovesipumpun asennusohjeen mukaan lämmönkeruupiirin paluuputken (EP14-XL6) ja (EP15-XL6) lähelle lämpöpumpun ja sulkuventtiilin väliin (katso kuva). Lämmönkeruupumppu ei kuulu toimitukseen tietyissä maissa, katso lähetyslista.



Keruupiirin asennus useaan lenkkiin

Käytettäessä useampia keruulenkkejä, kaikkiin piireihin tulee laittaa sulku- ja säätöventtiilit. Säätöventtiilien asennuksessa tulee noudattaa venttiilivalmistajan ohjeita. Venttiili on kuitenkin asennettava siten, että säätö ja tar-

kastus ovat helposti järjestettävissä ja jäätyminen on estetty. Piirit ilmataan yksi kerrallaan ja virtaus säädetään piirien pituuksien suhteessa. Pyri käyttämään yhtä pitkiä keruulenkkejä.



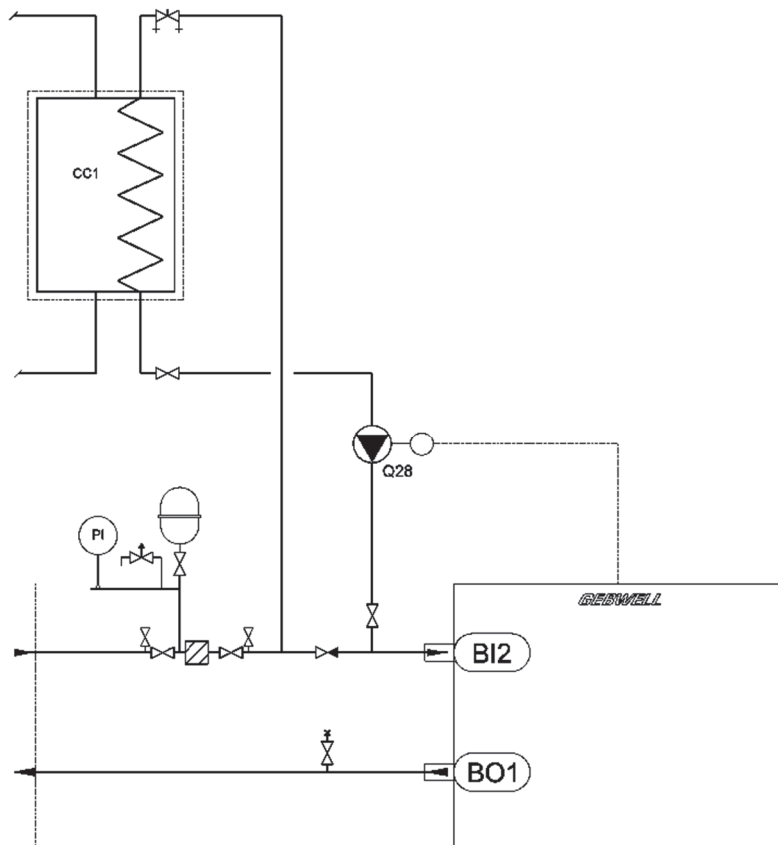
Maaviilennys

Maaviilennys toimii parhaiten, kun lämmönkeruu on järjestetty porakaivosta. Maaperään tai järveen asennetun lenkin lämpötila voi kesällä nousta niin korkealle, ettei jäähdytykseen saada tarvittavaa tehoa. Keruupiirissä olevan ilman tulee päästä vapaasti nousemaan paisunta-astialle. Ilmaus tulee aina järjestää keruupiirin korkeimmasta kohdasta. Mikäli viilennuspatterit joudutaan kytkemään

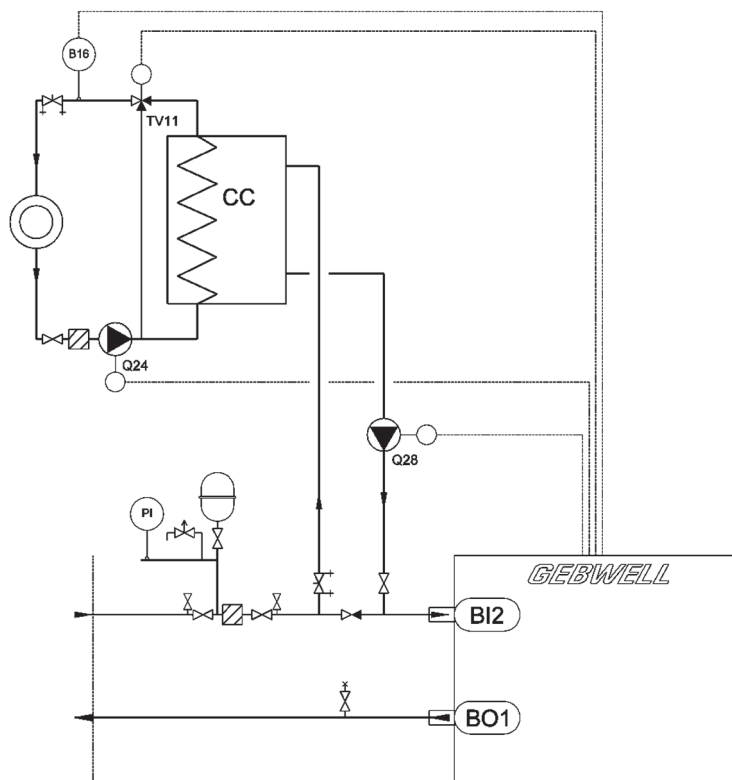
piirin korkeimpaan kohtaan, tulee ilmaus järjestää sen kautta.

Lämpöpumppuun saatavalla jäähdytyksen lisävarusteella GWPOL945C voi ohjata/säätää jäähdytystä. Myös kiinteistöautomaatio tai IV-kone voi ohjata lämpöpumpun sisäistä keruupumppua. Katso ohjeet sähkökytkentäkaaviosta.

Jäähdytyslähdöt



Säätöpiiri



7.3 Lämpöjohtopiiri

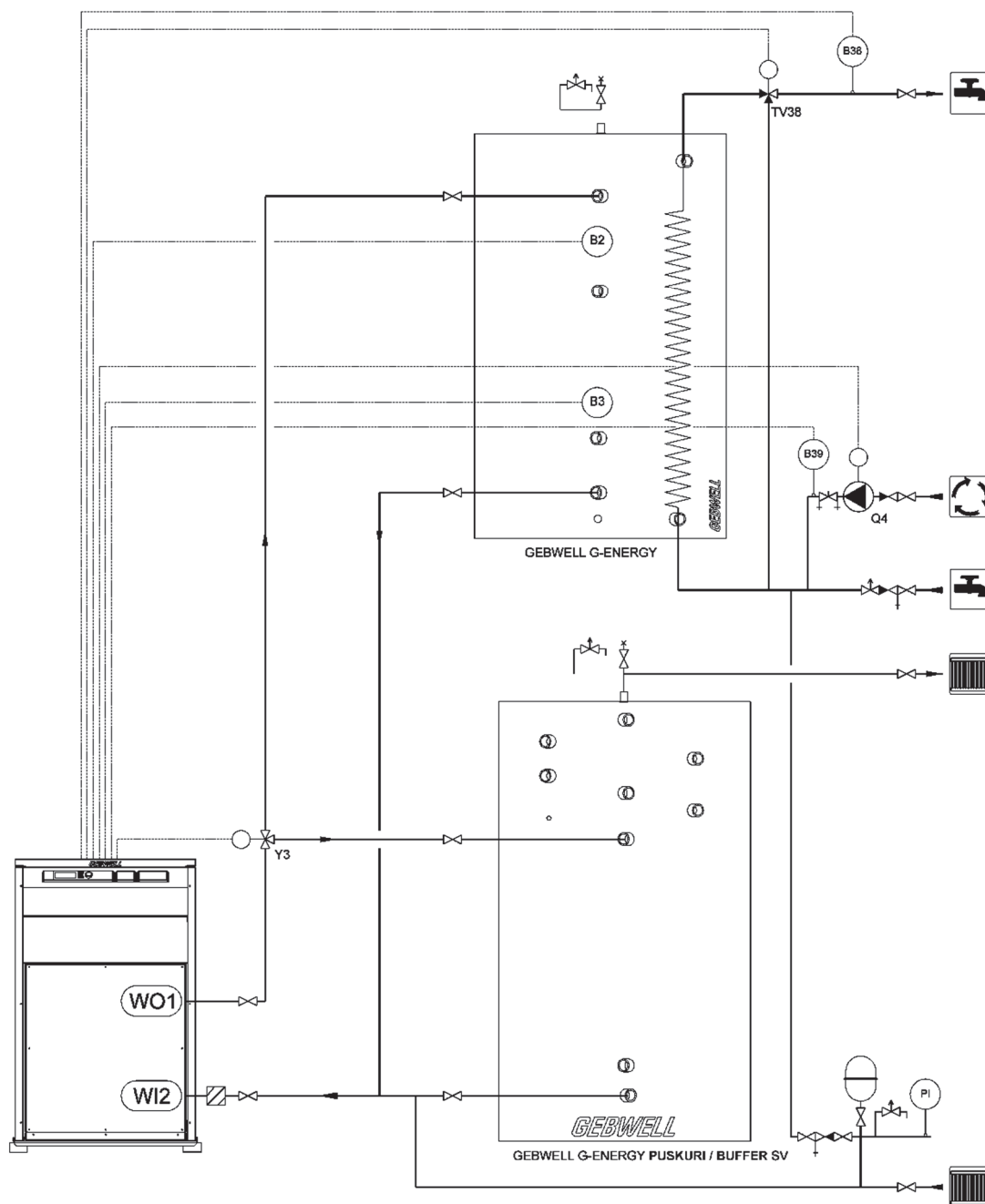
Lämmitysjärjestelmä säättää sisälämpötilaa ohjaussäätimen ja esim. pattereiden, lattialämmityksen, ilmanvaihdon, puhallinkonvektoreiden avulla.

- Kiinteistön lämmitysjärjestelmän putkistoista on huuhdeltava asennuksen aikaiset epäpuhtaudet ennen lämpöpumpun asennusta.
- Asenna vaadittavat suojalaitteet, suodatin, sulku- ja takaiskuventtiilit. Sulkuventtiilit tulee asentaa mahdollisimman lähelle lämpöpumppua.
- Asennus suositellaan tehtäväksi suljettuun lämmitysjärjestelmään kalvopaisunta-astian kanssa.
- Huolehdi, ettei lämpöpumpun päälle tai sähkölaitteisiin pääse valumaan vettä käytön aikana.

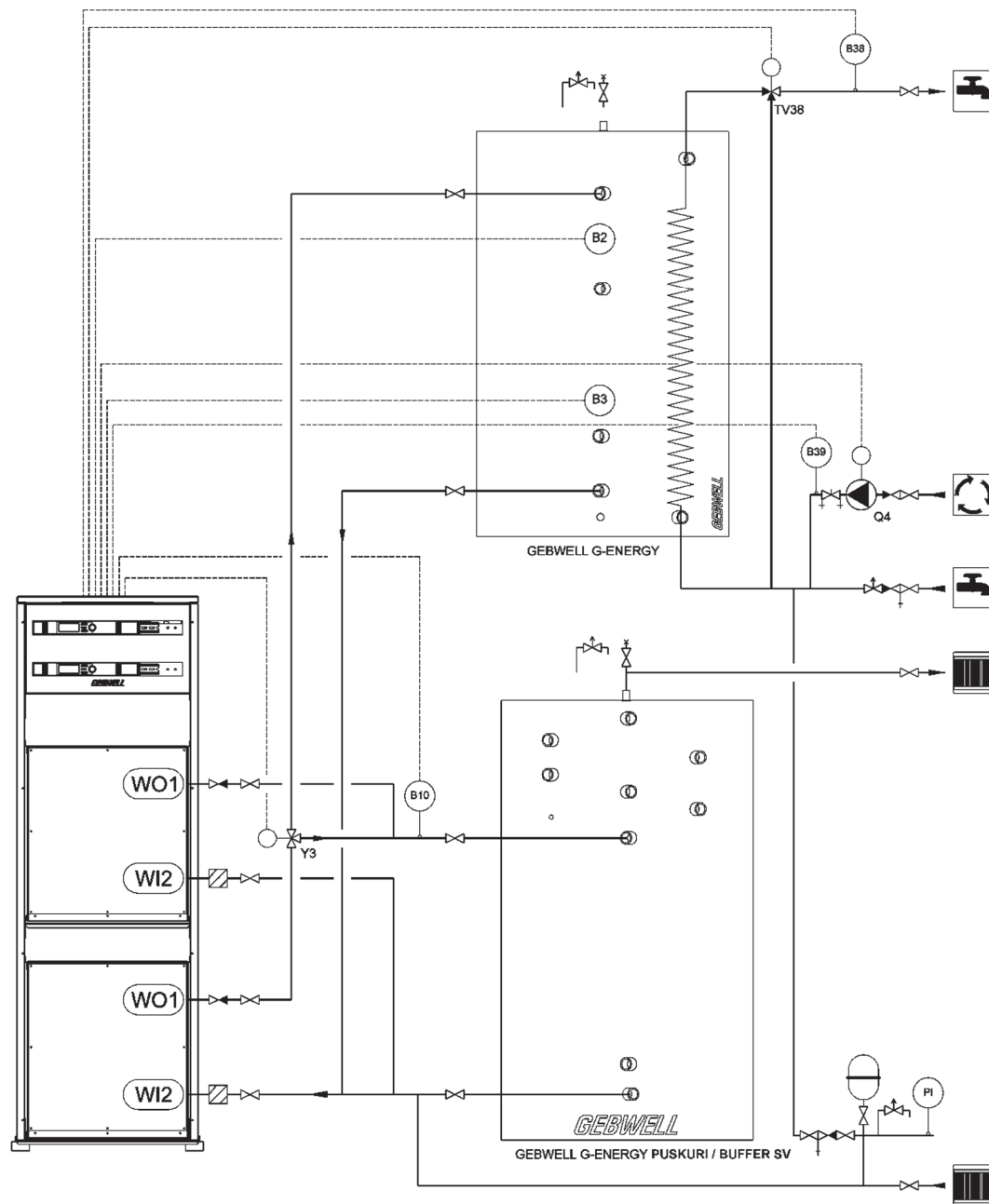
- Tuote on suojattava ylipaineelta varoventtiilillä. Varoventtiilin avautumispaine on oltava maks. 0,6MPa (6,0bar) ja se asennetaan lämmitysjärjestelmän paluuputkeen. Varoventtiilien ylivuotoputki suositellaan johdettavaksi lähimpään lattiakaivoon. Ylivuotoputki tulee asentaa siten, että vesi pääsee esteettömästi pois ylivuotoputkesta.
- Liitäntä termostaateilla varustettuun järjestelmään edellyttää, että kaikkiin pattereihin asennetaan ohitusventtiili tai, että poistetaan termostaateja riittävän virtauksen varmistamiseksi. Katso laitteen minimivirtaus *Tekniset tiedot* -taulukosta.

Lämmitysjärjestelmän kytkeminen

T3 Inverter



SYMBOLI	SELITE		Kiertovesipumppu		Lämpötila-anturi
	Sulkuventtiili		Kompressor		Painemittari
	Ilmausventtiili		Paisuntaventtiili		Kalvopaisuntasäiliö
	Takaiskuventtiili		Vaihtovalventtiili		Lämmönvaihdin
	Mudanerotin		Säätöventtiili		
	Varoventtiili		Linjasäätöventtiili		



SYMBOLI	SELITE				
	Sulkuventtiili		Kiertovesipumppu		Lämpötila-anturi
	Takaiskuventtiili		Kompressori		Painemittari
	Ilmausventtiili		Paisuntaventtiili		Kalvopaisuntasäiliö
	Mudanerotin		Vaihtovalventtiili		Lämmönvaihdin
	Varoventtiili		Säätöventtiili		
			Linjasäätöventtiili		

Puskurivaraaja lämmitysjärjestelmään

Lämmitysjärjestelmän nestetilavuuden ollessa liian pieni lämpöpumpun tehoon nähden, lämmitysjärjestelmässä tulee käyttää lämmityksen puskurivaraajaa. Sisäinen lämmityksen kiertovesipumppu toimii lämmitysjärjestelmän pumppuna.

HUOM! Varmista laitteen minimivirtaus ohivirtausventtiilillä tai jättämällä riittävä määrä avonaisia piirejä lämmitysverkostoon. Laitekohtaiset minimivirtaukset näet Tekniset tiedot -taulukosta.

Lämmitysjärjestelmä ulkoisella lämmityksen kiertovesipumpulla ja puskurivaraajalla

Mikäli lämmitysjärjestelmä tarvitsee ulkoisen kiertovesipumpun, tulee pumppu mitoittaa lämmitysjärjestelmän tarpeita vastaavaksi. Lämmitysjärjestelmän nestetilavuuden ollessa liian pieni lämpöpumpun tehoon nähden, lämmitysjärjestelmässä voidaan käyttää lämmityksen puskurivaraajaa.

Vesikiertoisen ilmanvaihdon jälkilämmitys tulee kytkeä puskurivaraajalla, sekä ulkoisella lämmityksen kiertovesipumpulla lämmön varmistamiseksi ilmanvaihtolaitteelle.

Useampia lämmitysjärjestelmiä

Kun kiinteistössä on eri lämpötiloja käyttäviä lämmitysjärjestelmiä, esimerkiksi patterilämmitys ja lattialämmitys, käytetään lisälämmityspiiriä. Korkeampi lämpöinen piiri kytketään aina piiriksi 1 ja matalalämpöinen piiriksi 2.

7.4 Käyttövesijärjestelmä

Mahdollinen käyttövesijärjestelmä tulee kytkeä suunnitelman mukaan.

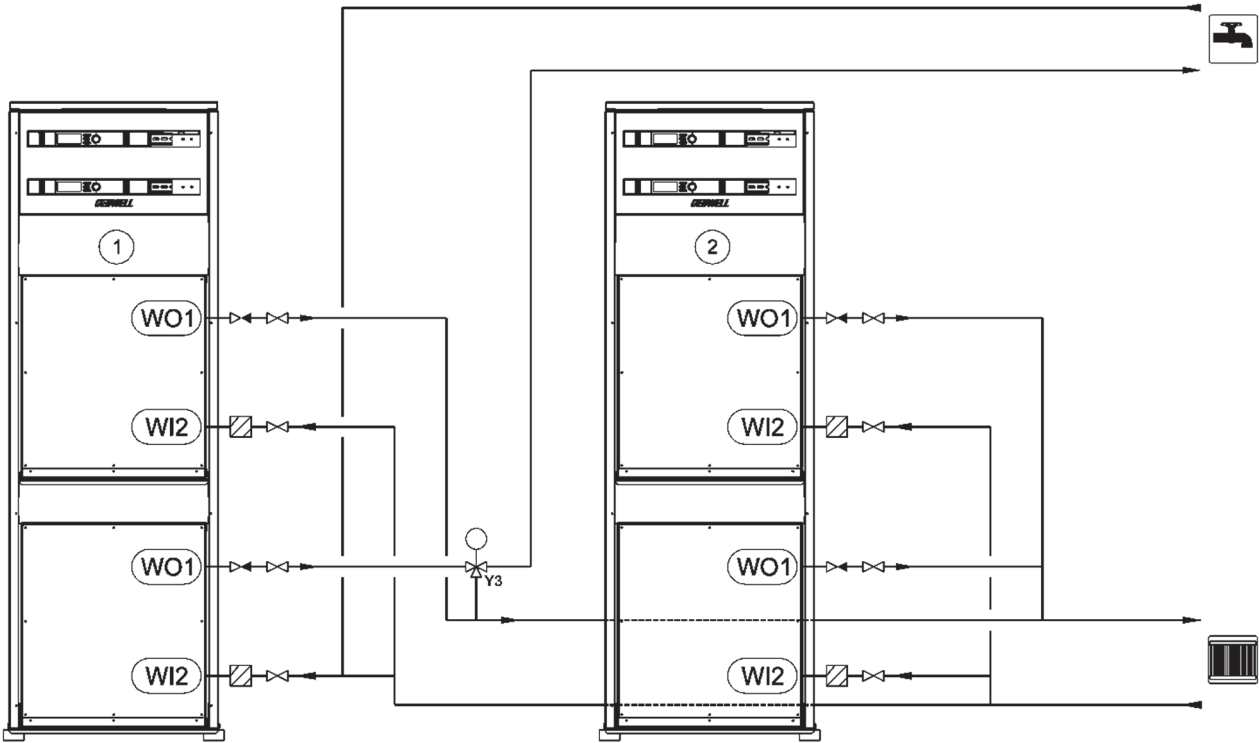
Käyttövesijärjestelmä tulee varustella varoventtiilillä, maks. 10bar ja se tulee asentaa tulevaan kylmävesijohtoon kuvan mukaisesti. Varoventtiilien ylivuotoputki suositellaan johdettavaksi lähimpään lattiakaivoon. Ylivuotoputki tulee asentaa siten, että vesi pääsee esteettömästi pois ylivuotoputkesta.

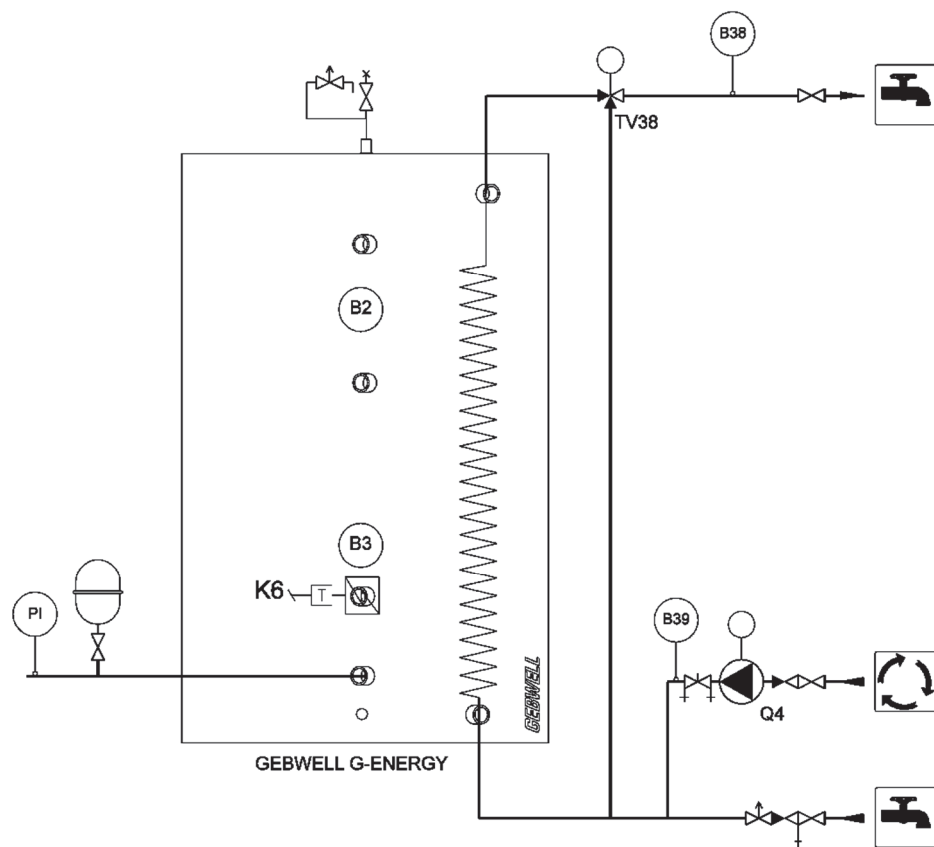
Käyttöveden varoventtiili voi vuotaa lähes aina, kun lämpimän käyttöveden suurempi kulutus lopetetaan. Ylivuoto johtuu kylmän veden lämpölaajenemisesta ja paineiskuista. Varoventtiilin vuodon voi estää asentamalla käyttövesiverkoston paisunta-astian, joka tasaa paineen vaihtelun ja estää paineiskut.

Lämpöpumpun käyttövesivaraaja on varusteltu lämpimän käyttöveden kiertoliitännällä. Kierron virtaama tulee säätää tarkasti varaajan toiminnan takaamiseksi. Liian suuri virtaama heikentää lämpöpumpun sisäisen varaajan lämpötilakerrostumaa ja heikentää järjestelmän toimintaa.

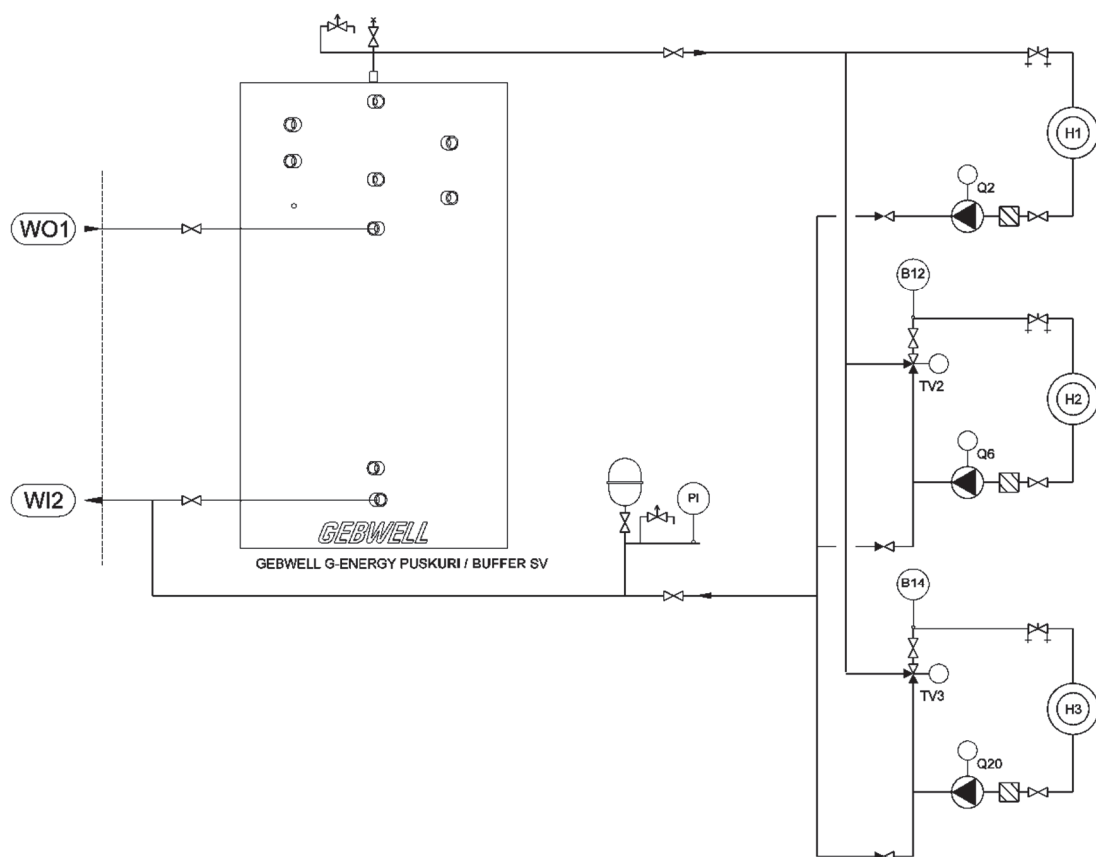
7.5 Liitännävaihtoehdot

Kaskadi

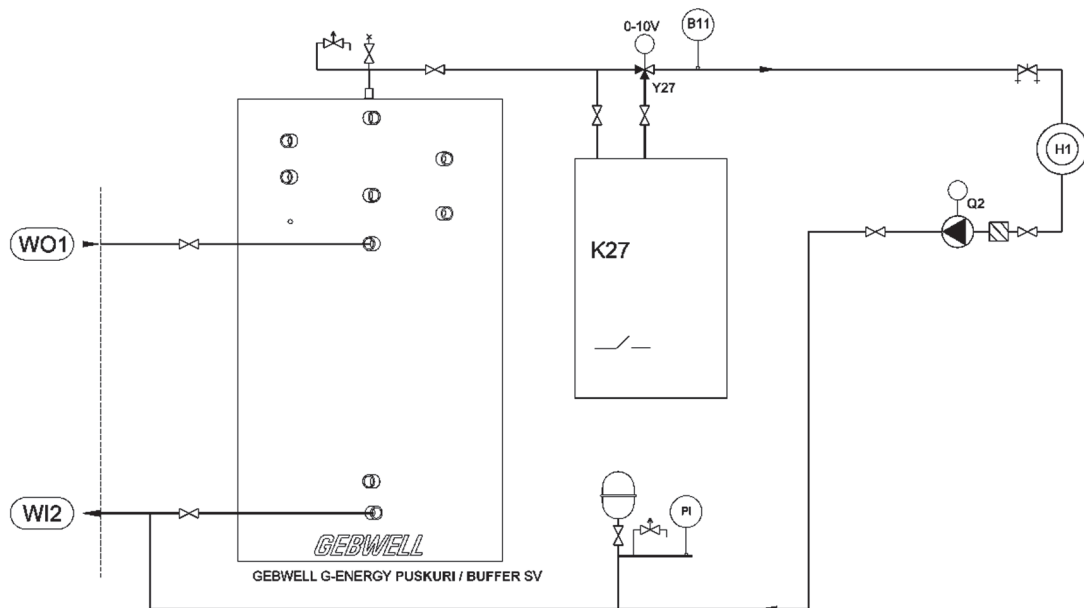
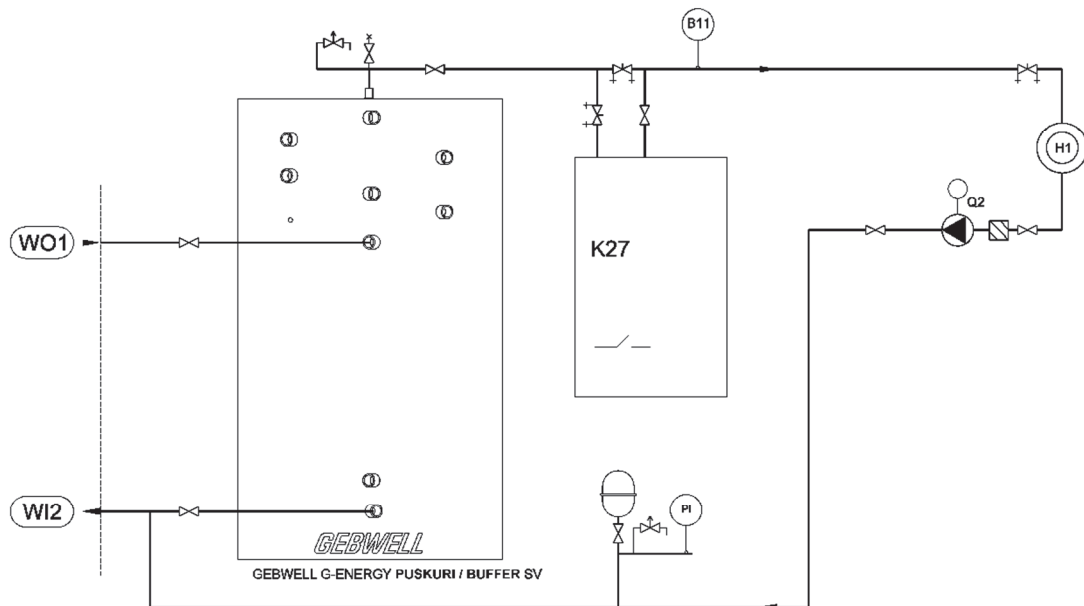
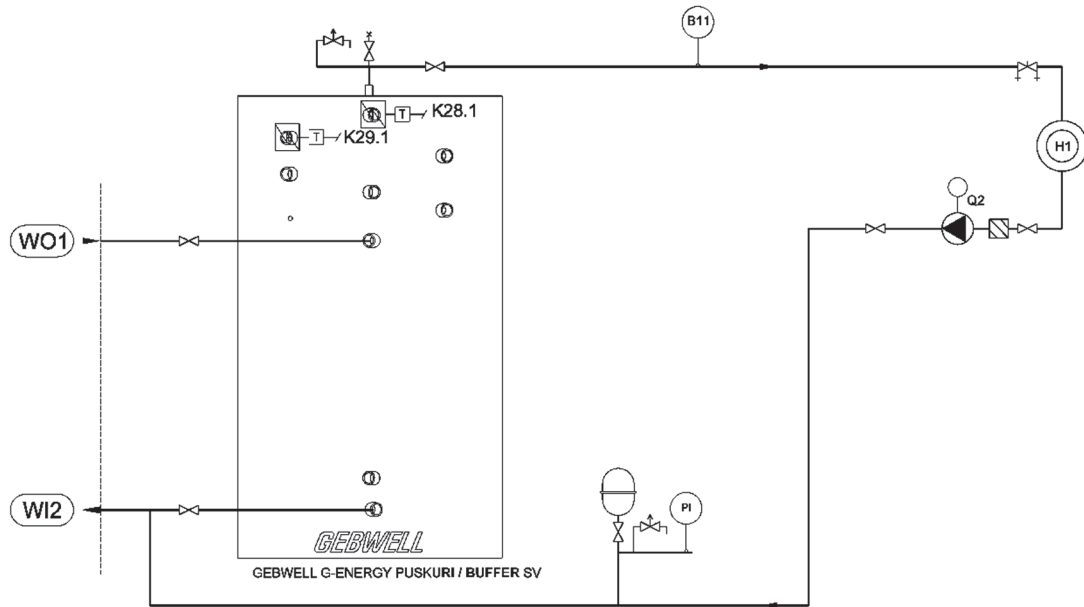


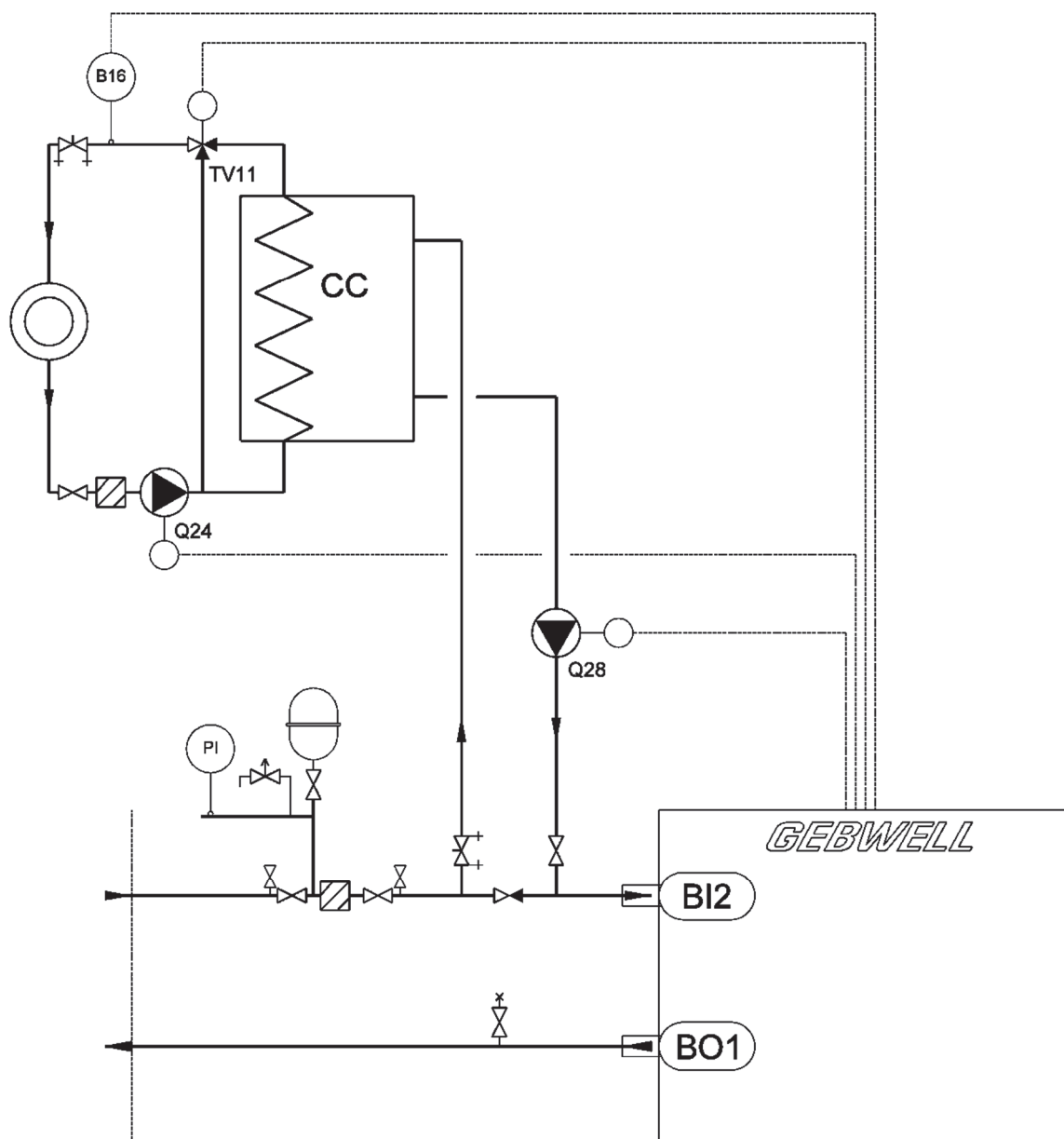


Lämmityspiirit 1



Lisälämmönlähteen kytkenät





8 SÄHKÖLIITÄNNÄT

8.1 Yleistä

Lämpöpumppu liitetään 400V:n (50Hz) sähköverkkoon. Lämpöpumppuun ei saa laittaa sähköä päälle, ennen kuin lämpöpumpun lämmitysverkosto on täytetty vedellä. Tämä voi aiheuttaa pumppujen, suojalaitteiden tai kompressorin vahingoittumisen.

Mikäli lämpöpumppuun asennetaan sähköisiä lisävarusteita, kytkentätöön saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

- Lämpöpumppu on kytkettävä irti ennen kiinteistön eristysmittausta.
- Lämpöpumpun kytkentäkaavio löytyy ohjeen lopusta.
- Lämpöpumpun sulakkeen tulee olla C-tyyppinen (hidas).
- Lämpöpumpun sähköisten lisävarusteiden kaapelointi tehdään laitteen takakautta ohjauskeskuksen läpiviennistä.
- Anturi- ja tiedonsiirtokaapeleita ei saa asentaa vahvavirtajohtojen läheisyyteen

Mukana toimitettavat sähköiset vakiovarusteet.

Lämpöpumpun mukana toimitetaan seuraavat vakiovarusteet, jotka tulee asentaa ja kytkeä ohjeen mukaan laite-asennuksen yhteydessä

T3 inverter:

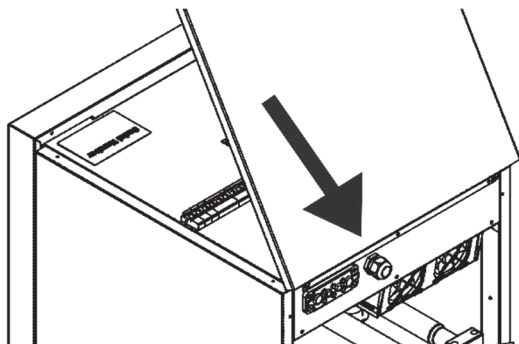
- Ulkolämpötila-anturi
- Huoneanturi
- Käyttövesivaraajan anturit

GEMINI inverter:

- Ulkolämpötila-anturi
- Huoneanturi
- Käyttövesivaraajan anturit
- Ulkoinen keruupumppu (ylempi kylmämoduuli)

8.2 Sähkönsyöttö

Sähkönsyötölle on varattu oma läpivienti ohjauskeskuksen takareunaan. Varmista kaapelin vedonpoisto kiristämällä holkkitiiviste.



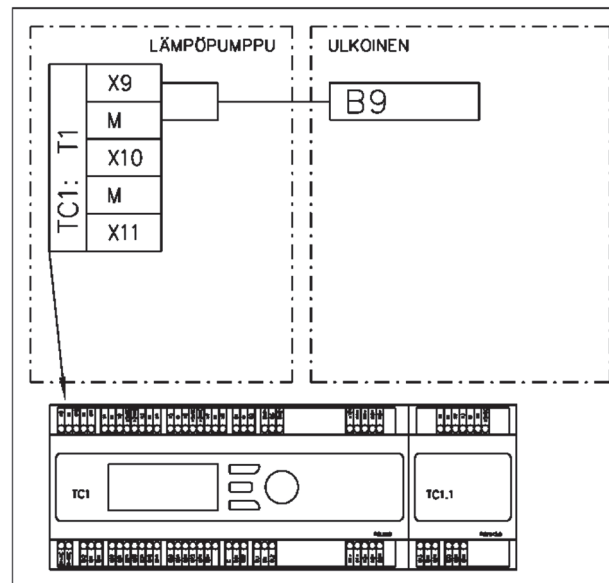
8.3 Anturien kytkeminen

Kytke anturit alla olevien ohjeiden mukaan ennen lämpöpumpun käynnistystä. Anturit on toimituksessa ohjekirjaksiossa. Anturit on merkattu positio merkinnöillä. Anturit kytketään lämpöpumpun säätimeen. Säädin on ohjauskeskuksessa kansipellin takana.

Ulkolämpötila-anturi (B9)

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

Kytke ulkolämpötila-anturi (B9) säätimen T1 liittimiin X9 ja M



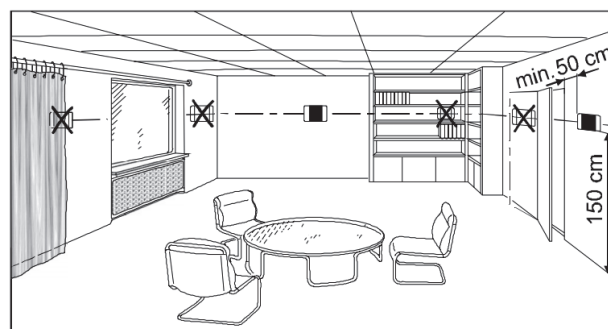
Huoneanturi (B5)

Sijoita huoneanturi keskeiselle paikalle asuintiloissa. Huoneanturi tulee olla kytkettynä säätimeen ennen lämpöpumpun käynnistystä.

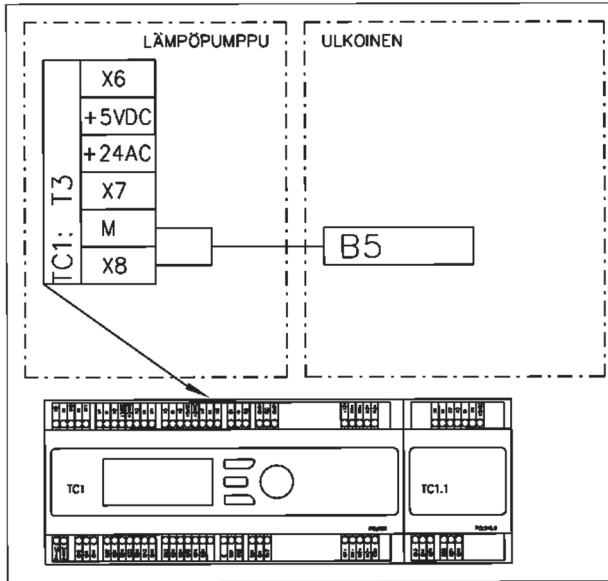
Huoneanturi näyttää huonelämpötilan lämpöpumpun käyttöliittymästä, sekä säätää huonelämpötilaa. Huoneanturin sisälämpötilan vaikutuksen voi muuttaa käyttöliittymästä.

Huoneanturin vaikutus on pois päältä tehdastoimituksessa. Huoneanturi tulee poistaa asetuksista, mikäli huoneanturia ei kytketä.

Huoneanturin sijoitus:

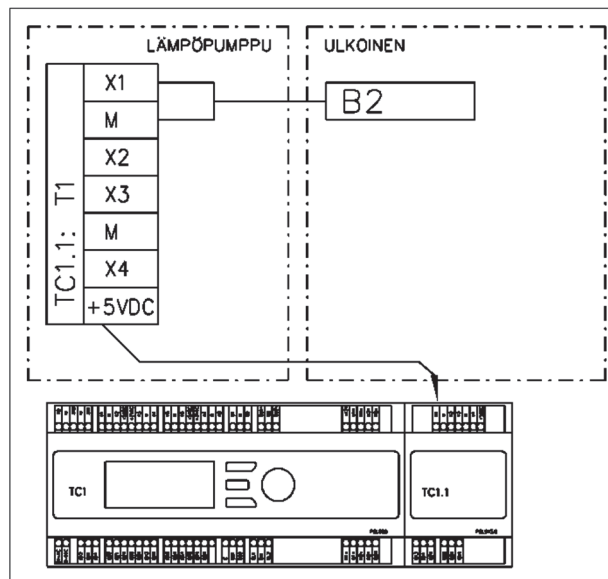


Kytke huoneanturi (B5) säätimen T3 liittimiin X8 ja M.



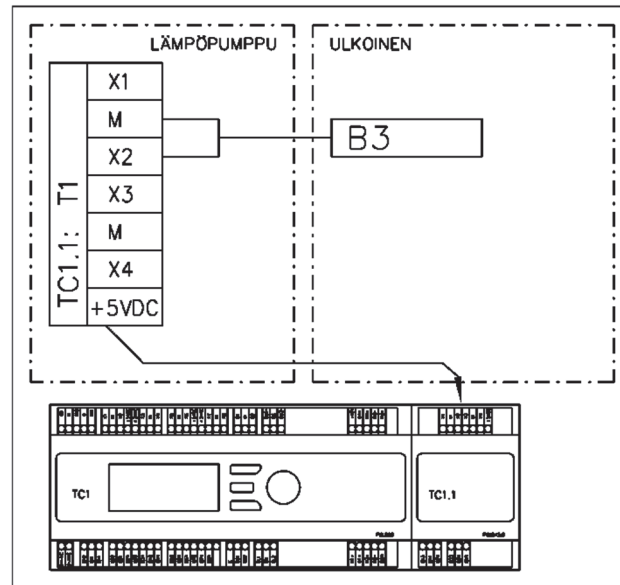
Käyttövesivaraajan yläanturi (B2)

Käyttövesivaraajan anturi asennetaan varajaan ylös anturitaskuun.



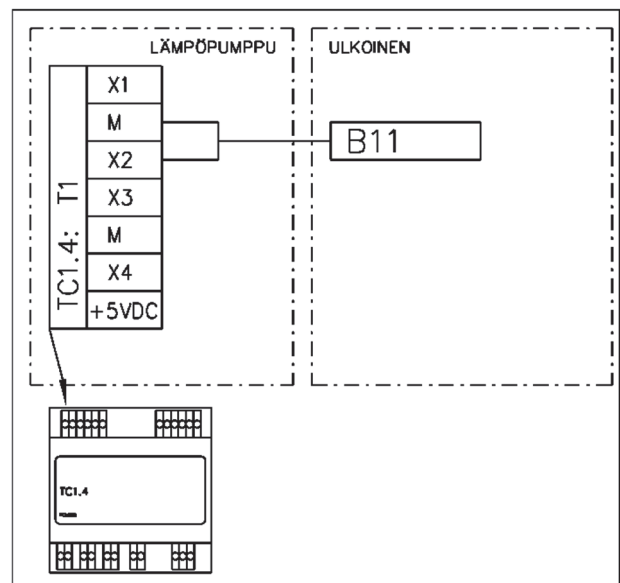
Käyttövesivaraajan ala-anturi, toiminta (B3)

Käyttövesivaraajan ala-anturi asennetaan varajaan keskelle / alas (1/3 alhaalta) anturitaskuun.



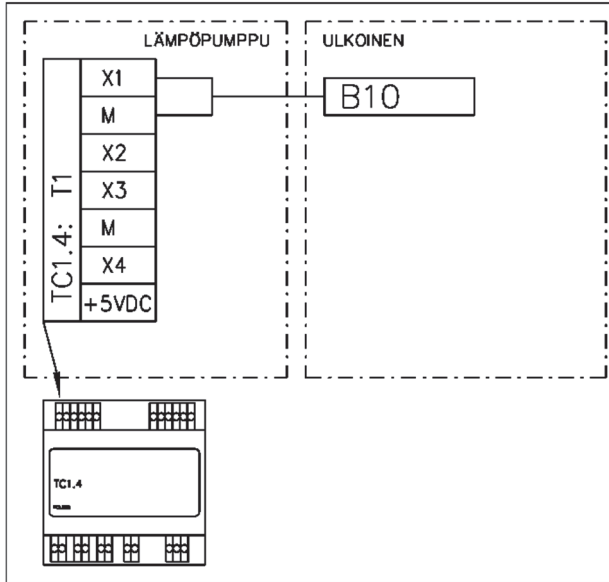
Yhteinen menovesianturi (B11)

Yhteinen menovesianturi asennetaan järjestelmiin, joihin tulee varajaan vastuksia, tai ulkoinen lisälämmönlähde (öljy, kaasu, kaukolämpö, sähkökattila, jne..). Anturi asennetaan yhteiseen lämmitysjärjestelmän menovesiputkeen lisälämmönlähteen jälkeen. Anturi toimii lisälämpöä ohjaavana anturina.

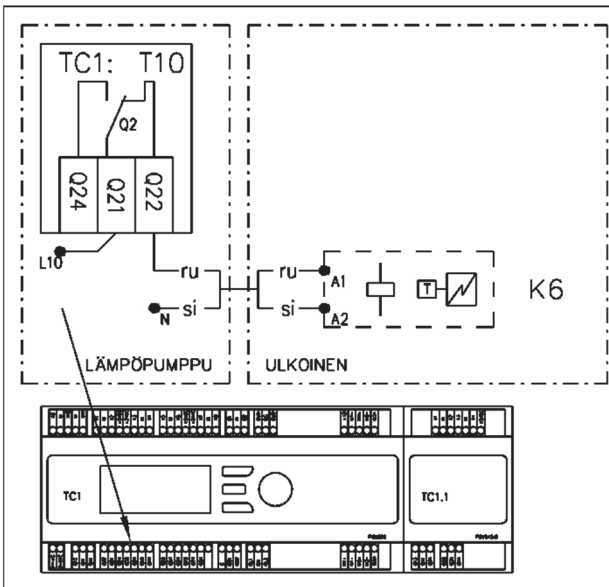


Kaskadi menovesianturi (B10)

Kaskadin menovesianturi asennetaan järjestelmiin, joissa on useampi lämpöpumppu lämmöntuottajana. Gemini laitteisiin tulee aina kaskadi menovesianturi. Anturi asennetaan kaskadin yhteiseen lämmityksen menovesiputkeen ennen mahdollisia lisälämmönlähteitä. Anturi toimii kaskadia ohjaavana mittauksena.



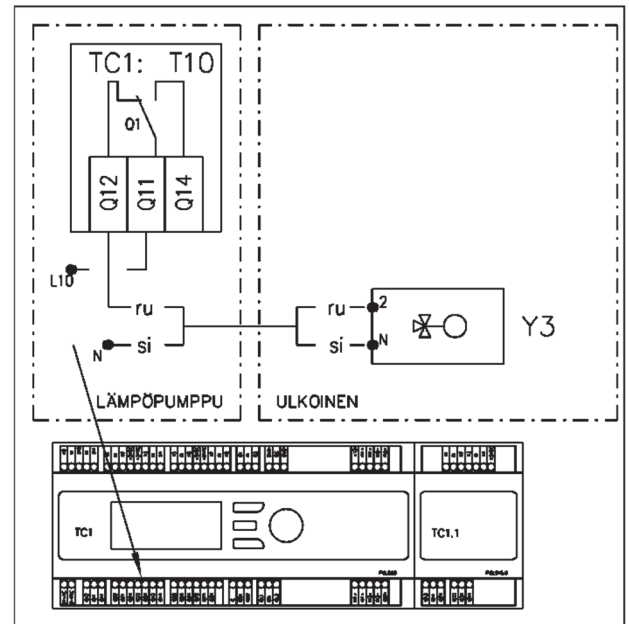
8.4 Käyttövesivastuksen kytkentä (K6)



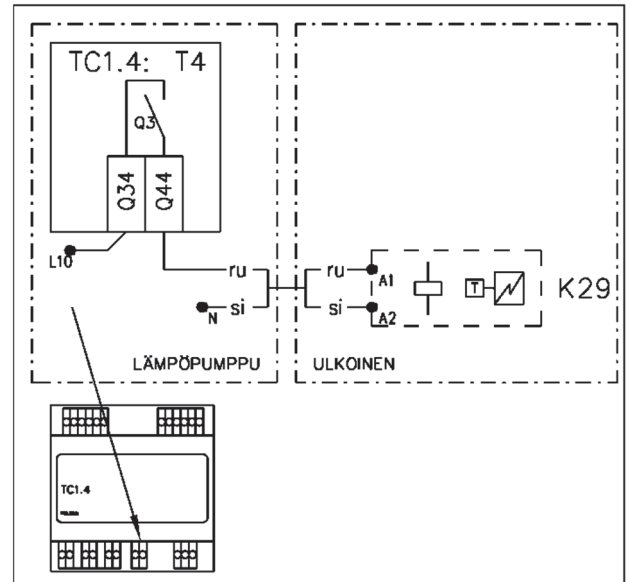
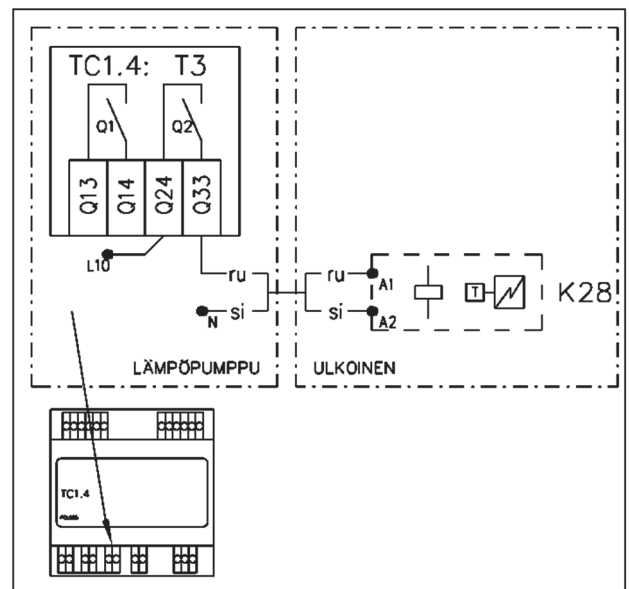
8.5 Vaihtoventtiilin kytkentä (Y3)

Lämpöpumppu voidaan varustella ulkoisella vaihtoventtiilillä käyttöveden ja lämmityksen ohjaukseen. Kytke ulkoinen vaihtoventtiili kuvan mukaan lämpöpumpun ohjauskeskukseen.

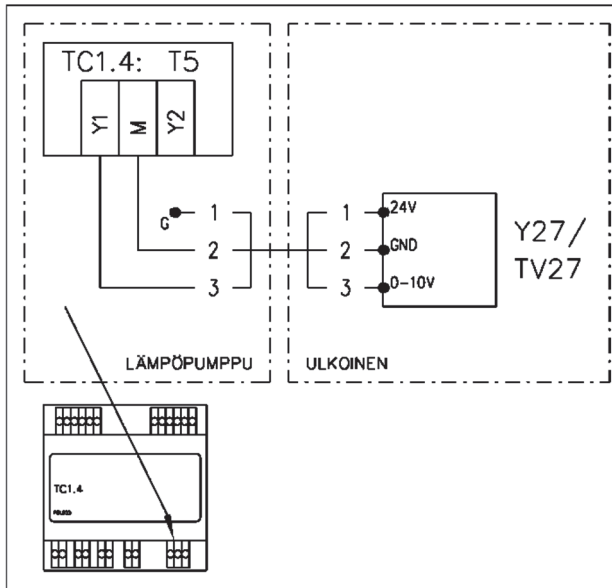
Jos kyseessä on kaskadi järjestelmä, voi järjestelmässä olla kaksi vaihtoventtiiliä.



8.6 Porrasohjattu lisälämpö, lämmitysvaraajan vastukset (K28/K29)



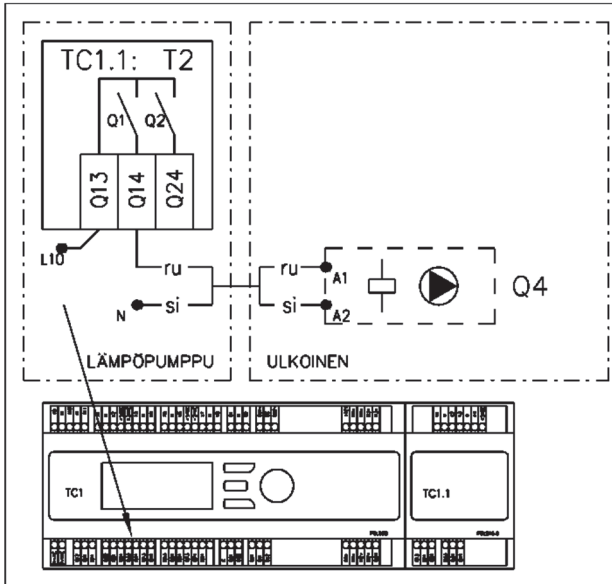
8.7 Säätyvä lisälämpö, lisälämmönlähde (K27)



8.8 Käyttövesikiertopumpun kytkentä

Käyttöveden kiertovesipumppu Q4 voidaan kytkeä säätimen sähköiseen ohjaukseen. Kiertovesipumppu toimii tehdasasetuksen mukaan aina kun käyttöveden toimintatapa on valittu ON-tilaan. Kiertopumpun ohjaustapa voidaan muuttaa myös toimimaan aikaohjelman mukaan. Muutos tehdään lämpöpumpun käyttöliittymästä.

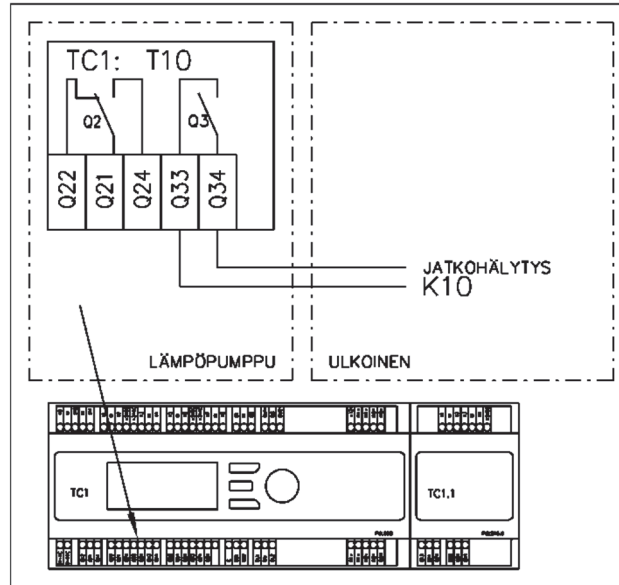
HUOM! Relelähdön maksimi kuormitusvirta on 1,5A (230V AC)



Kiertovesipumpun ohjaus kytketään laajennusmoduulin TC1.1 liittimeen Q14.

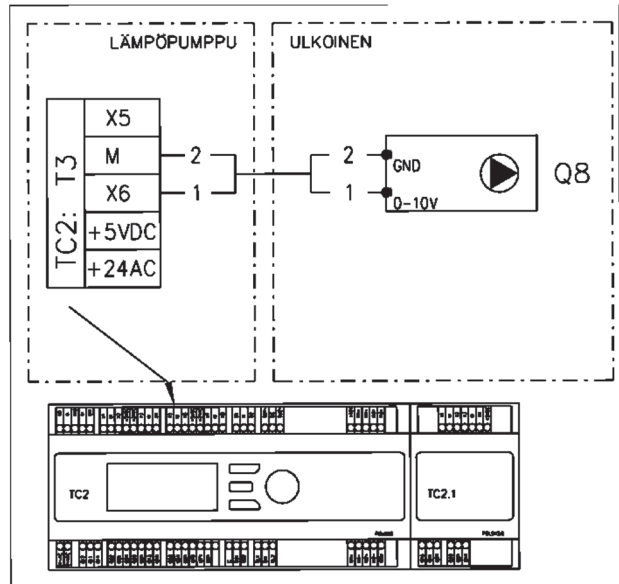
8.9 Jatkohälytys

Lämpöpumpulta on mahdollista saada jatkohälytys häiriöiden varalta. Jatkohälytys kytketään säätimen potentiaalivapaaseen releeseen K10. Käytä 2-napaista kaapelia, jonka poikkipinta-ala on vähintään 0,5mm².



8.10 Ulkoisen keruupumpun kytkentä (GEMINI)

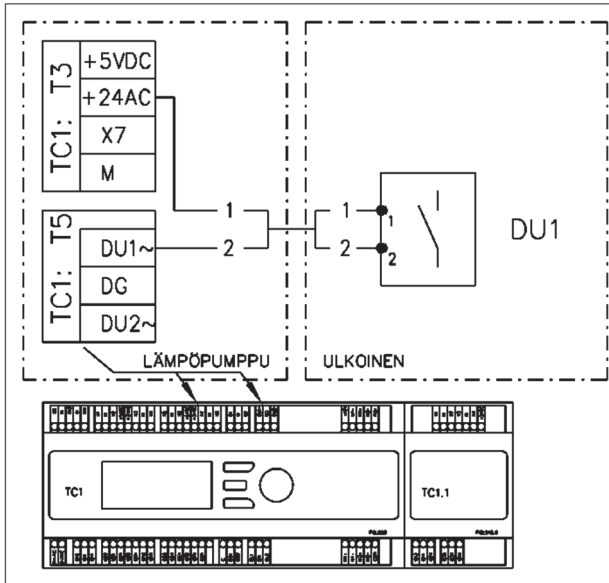
Ulkoiselle keruupumpulle kytketään säätöviesti lämpöpumpun säätimeltä TC2.



8.11 Ulkoinen ohjaus keruupumpulle

Keruupumppu voidaan käynnistää ulkoisella potentiaali-vapaalla kosketintiedolla. Kosketintieto kytketään säätimen liittimeen T3, +24V ja T5, DU1. Toimintoa voidaan käyttää passiivijäähdytykseen.

Koskettimen sulkeminen käynnistää lämpöpumpun sisäisen keruupumpun.



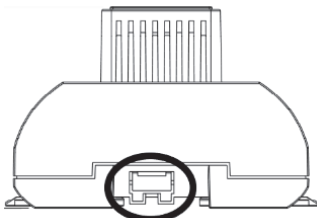
8.12 Lisävarusteiden liittäminen

Lisävarusteiden kytkentäohjeet ovat tuotteen omassa asennusohjeessa.

8.13 Laajennuskortin liittäminen

Lisävarusteet, joissa tarvitaan laajennusmoduulia, liitetään säätimen moduulin päähän kiinnitettävällä yhdistäjällä, tai kaapelilla. Kiinnitä yhdistäjä ensiksi irtaallaan olevaan laajennusmoduuliin, jonka jälkeen kiinnitä moduuli DIN-kiskoon. Kun moduuli on kiinni DIN-kiskossa, paina yhdistäjä kiinni säätimeen. Säätimestä tulee poistaa liittimen edessä oleva suojamuovi ennen paikalleen asennusta.

Liitäntä säätimen päädyssä



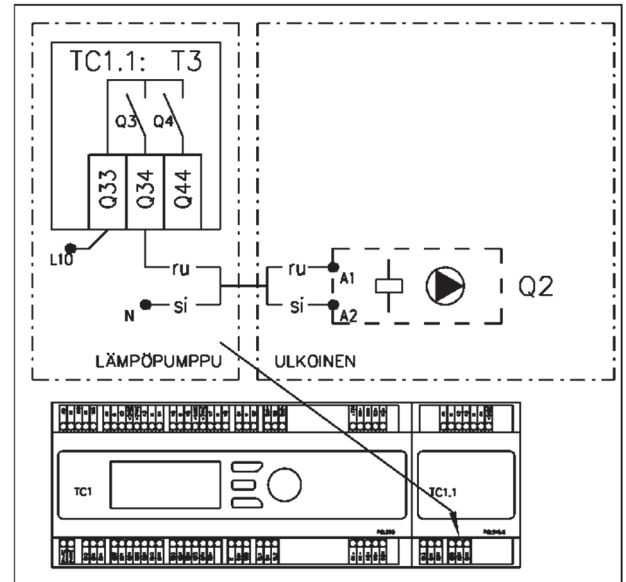
8.14 Ulkoisen lämmityspumpun liittäminen

Ensimmäiseen lämmityspiiriin voidaan asentaa ulkoinen kiertovesipumppu.

Ulkoinen kiertovesipumppu voidaan liittää lämpöpumpun ohjaukseen.*

Kiertovesipumppu toimii tehdasasetuksen mukaan aina kun lämmitysjärjestelmä on aktiivinen. Kesäpysäytys sammuttaa pumpun ohjelmallisesti, mikäli toiminta on aktiivinen.

**Lämpöpumpun ulkoisten kiertopumppujen sähkönsyöttö tulee ottaa ryhmäkeskuksesta. Ryhmäkeskus tulee varustaa kontaktorilla, jota ohjataan lämpöpumpun säätimellä. Ulkoinen ohjausjännite tulee merkata keskuskeskseen. Mitoita kontaktori ja sähkönsyöttö pumpun teknisten arvojen mukaan.*



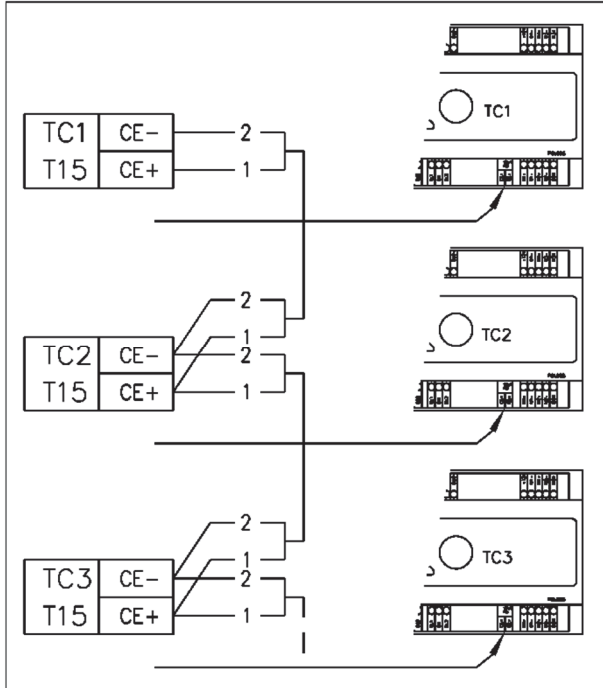
8.15 Lämmityksen säätöryhmä (lisävaruste)

Lämmityksen säätöryhmä on T3 Inverter ja Gemini Inverter lämpöpumppeihin saatava lisävaruste, jolla saadaan ohjattua toista lämmityspiiriä. Lämmityksen säätöryhmä toimitetaan erillisenä toimituksena omassa tuotepaketissa. Lämmityksen säätöryhmä sisältää säätimen laajennuskortin, sekä tehdaskasatun sekoitusryhmän.

Asenna lämmityksen säätöryhmä tuotteen mukana toimitetun ohjeen mukaan.

8.16 Kaskadin kytkentä

Useita lämpöpumppuja voidaan liittää yhteen kaskadijärjestelmään. Järjestelmässä yksi laite toimii isäntänä (master) ja muut laitteet orjina (slave). Isäntä laite toimii aina järjestelmän hallitsijana ja kaikki ulkoiset anturit kytketään aina isäntä laitteeseen. Laitekohtaiset vaihtoventtiilit, kompressorien ulkoiset ohjaukset, hälytykset, sekä modbus väylä kytketään laitekohtaisesti. Muut laitteet tulee määritellä orjalaitteiksi ja antaa jokaiselle laitteelle oma laiteosoite.



8.17 Modbus väyläkortin asennus

Modbus väylämoduuli liitetään säätimen vasemmalle puolelle moduulin päähän kiinnitettävällä yhdistäjällä. Kiinnitä yhdistäjä ensiksi irtaallaan olevaan laajennusmoduuliin, jonka jälkeen kiinnitä moduuli DIN-kiskoon. Kun moduuli on kiinni DIN-kiskossa, paina yhdistäjä kiinni säätimeen. Säätimestä tulee poistaa liittimen edessä oleva suojamuovi ennen paikalleen asennusta.

9 TÄYTTÖ ja ILMAUS

9.1 Lämmitysjärjestelmän täyttö

Järjestelmä tulee olla tiiveystarkastettu ennen kuin täytät järjestelmän nesteellä.

Täytä lataus-/lämmityspiiri järjestelmän täyttöventtiilistä. Avaa ilmausventtiilit, että ilma pääsee pois järjestelmästä täytön aikana. Sulje poistoventtiili, kun poistoventtiilistä ei tule enää ilmaa. Paine alkaa nousta hetken kuluttua. Sulje täyttöventtiili kun paine on oikealla tasolla.

Ilmaa järjestelmä huolellisesti ilmanpoistoventtiileistä. Toista täyttöä ja ilmausta niin kauan, kunnes kaikki ilma on poistunut ja paine on oikea.

9.2 Keruupiirin täyttö

Täytä keruupiiri 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. Mirokuplat voi aiheuttaa toimintahäiriöitä laitteessa.

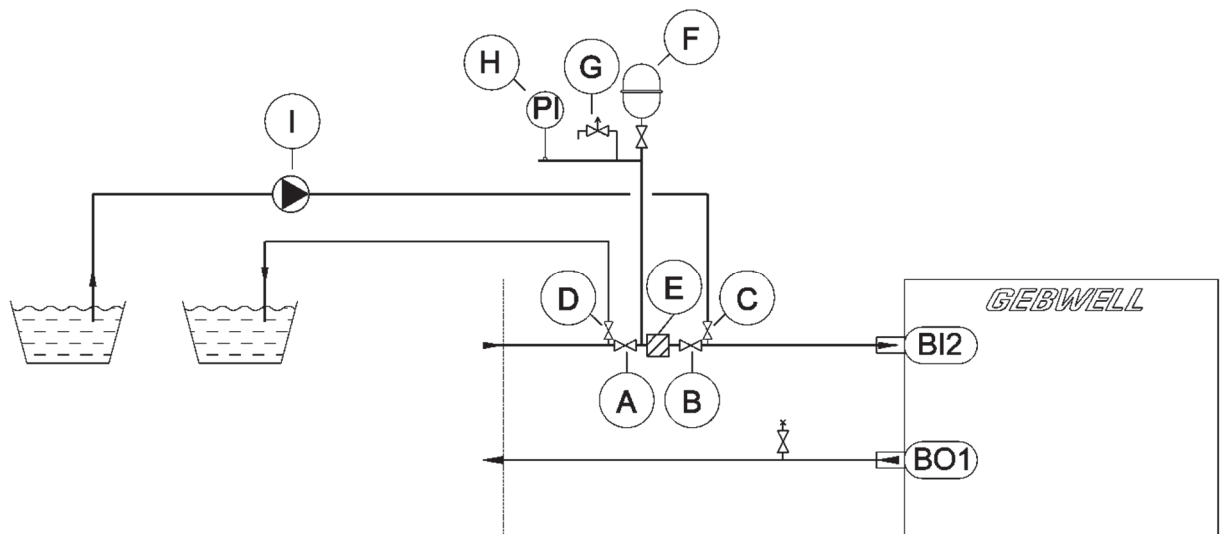
Keruupiiri paineistetaan käyttämällä ulkoista paineenkorotuspumppua (I). Pumppu kytketään oikean kuvan mukaisesti venttiiliin C. Käytä vahvaa letkua tai putkea, joka on halkaisijaltaan vähintään 30 mm. Kun keruupiirin painetta nostetaan, sulje venttiili A. Huolehdi ettei astian pohjalta nouse roskia imuputkeen. Seuraa keruupiirin painemittaria H, paine ei saa nousta yli varoventtiilin avautumispaineen.

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.

9.3 Keruupiirin painekoe

Täytetylle keruupiirille tulee suorittaa painekoe seuraavasti: nosta paine suunnittelupaineeseen 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 *Käytännönottopöytäkirjaan* onnistuneen painekokeen päätteeksi.



10 TARKISTUKSET ENNEN LÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYSTÄ

Toimitushetkellä lämpöpumpun kaikki käyttökytkimet ovat SEIS -asennossa.

Ennen lämpöpumpun käynnistämistä tulee varmistaa, että

- keruupiiri on täytetty pakkasen kestävällä nesteellä
- lämpöpumpun latauspiiri on täytetty vedellä
- lataus- ja keruupiiri on ilmattu huolellisesti
- ulkoiset lämpötila-anturit on kytketty ja kiinnitetty järjestelmään kaavion mukaan
- sähköliitännät ovat oikein

10.1 Latauspiirin ilmaaminen laitteen omalla pumpulla

Kun järjestelmä on ilmattu ulkoisella laitteistolla, voi viimeisiä ilmoja kierrättää pois sisäisellä latauspumpulla.

1. Siirry kohtaan *PÄÄVALIKKO* -> paina rullaa
2. Siirry kohtaan *HUOLTOVALIKKO* -> paina rullaa 3 sekuntia
3. Aseta kohtaan *LISTA* koodi 2000 päästäksesi valikkoon
4. Siirry kohtaan *TOIMINTOJEN TESTAUS* -> paina rullaa

Huoltovalikossa voit ajaa sähköisesti latauspumppua eri nopeuksilla, jotta ilma poistuu järjestelmästä.

Latauspumpun käynnistys

SYÖTTÖPUMPPU: **AUTO** / 0-100%

AUTO= tehdasasetus > säädin ohjaa pumppua käyttöveden ja lämmityksen asetusten mukaisesti

0-100%= voit nostaa sähköisesti pumpun kierrosnopeutta helpottaaksesi ilmausta

HUOM! MUISTA ASETELLA TESTAUKSEN LOPUKSI KAIKKI TESTAUKSET AUTO -TILAAN.

MIKÄLI JOKIN TOIMINTO JÄÄ SÄHKÖISELLE KÄSIKÄYTÖLLE, EI LAITE TOIMI OIKEIN.

Vaihtventtiili testaus / kääntäminen ilmausta varten

Vaihtventtiiliä kääntämällä ON / OFF asentojen välillä muutaman kerran, ilma poistuu latauskierukasta.

VAIHTOVENTTIILI: **AUTO** / ON / OFF

AUTO= tehdasasetus > säädin kääntää automaattisesti venttiiliä lämmitystarpeen mukaan

ON= Venttiilin asento A > virtaus käyttövesivaraajaan

OFF= Venttiilin asento B > virtaus lämmitysjärjestelmään

10.2 Keruupiirin ilmaaminen laitteen omalla pumpulla

Keruupiiri on ilmattava erittäin huolellisesti. Jo pienikin ilmamäärä keruupiirissä heikentää laitteen optimitoimintaa, sekä voi aiheuttaa lämpöpumpussa toimintahäiriöitä.

Keruupiirin ilmaus

Keruupumpun käynnistys:

KERUUPUMPPU: **AUTO** / 0-100%

AUTO= tehdasasetus > säädin ohjaa pumppua automaattisesti keruupiirin asetusten mukaisesti

0-100%= voit nostaa sähköisesti pumpun kierrosnopeutta helpottaaksesi ilmausta

HUOM! MUISTA ASETELLA TESTAUKSEN LOPUKSI KAIKKI TESTAUKSET AUTO -TILAAN. MIKÄLI JOKIN TOIMINTO JÄÄ SÄHKÖISELLE KÄSIKÄYTÖLLE, LAITE EI TOIMI OIKEIN

11 LÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYKSET

Aseta lämpöpumpun pääkytkin (Q1) ON-asentoon

Aseta kaikki kytkimet ON-asentoon

- taajuusmuuttaja (F1)
- keruupumppu (F2)
- latauspumppu (F3)
- ohjaus (F10)
- säädin käynnistyy pienen hetken

Aseta säätimen KÄYTTÖTAPA HMI > AUTO-asentoon.
Tehdasasetus OFF-POIS

- jos et ole huoltotasolla, kirjaudu painamalla rullaa 3s. ja aseta koodi 2000

Lämpöpumppu aloittaa lämmitystarpeen laskennan ja käynnistää latauksen tarpeen mukaan. Mikäli järjestelmässä on käyttövesi, käynnistyy lataus ensimmäiseksi sinne.

Mikäli kiinteistössä ei ole lämmöntarvetta, suorita koeajo nostamalla lämmöntarvetta lämmitys asetuksista.

Asettele lopuksi lämmitys ja käyttövesi asetukset vastamaan kiinteistön tarvetta.

11.1 Käyttö ilman keruupiiriä ja työmaa-ai- kainen käyttö

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

Mikäli lämpöpumppua halutaan käyttää työmaa-aikaiseen lämmittämiseen, laite tulee asettaa ”hätkäkäyttö” – tilaan, jolloin varmistutaan, etteivät kompressorin (K1) ja keruupumppu (Q8) käynnisty. Tällöin lämpöpumppu pitää huolen siitä, että käyttövesi ja lämmitys tehdään varaajissa olevilla sähkövastuksilla lämpöpumpun ohjaamana. Vastuksen ohjaukset tulee olla kytketty lämpöpumpun ohjaukseen.

12 LÄMPÖPUMPUN ASETUKSET

Osa asetuksista voidaan tehdä vain asiantuntija tasolla. Jos et pääse johonkin asetukseen, paina rullaa 3 sekuntia ja aseta koodi 2000.

12.1 Lämpöpumppu

Kellonaika ja päivämäärä

Säätimessä on vuosikello, jossa on kellonaika, viikonpäivä ja päivämäärä. Jotta lämmitysohjelma toimisi oikein, kellonaika ja päivämäärä täytyy asettaa oikein. Lämpöpumppu ei käynnisty ennen kuin kellonaika ja päivämäärä on aseteltu.

Kellonajan asettelu tehdään säätimen valikosta PÄÄVALIKKO > LÄMPÖPUMPPU > JÄRJ.KELLO

Kuukausi / Päivä / Tunti / Minuutti / Sekunti

Kielen valinta

Lämpöpumppu toimitetaan tehtaalta suomenkielisenä. Käyttöpäätteessä on useita eri kielivaihtoehtoja. Kielen pääset muuttamaan valikosta PÄÄVALIKKO > LÄMPÖPUMPPU > KIELEN VALINTA

Kielivaihtoehdot:

Englanti, Ruotsi, Suomi

Käyttötapa HMI

Lämpöpumppua käynnistetään / sammutetaan **KÄYTTÖTAPA HMI** asetuksella. Tehdastoimituksessa asetus on **POIS**-tilassa. Asettelemalla käyttötapa **AUTO** -tilaan, käynnistyy laite. Laite käynnistyy automaattisesti, jolloin laite aloittaa käyttöveden ja lämmityksen lämmittämisen lämmönpyynnön mukaan.

PÄÄVALIKKO > LÄMPÖPUMPPU > KÄYTTÖTAPA HMI

Vaihtoehdot: AUTO / POIS***

***** HUOM! Muuttaaksesi asetusta tulee sinun olla huoltotilassa. Huoltotilaan pääset painamalla rullaa 3 sekuntia ja laittamalla koodin 2000.**

12.2 KÄYTTÖVESI

Käyttövesi valmistetaan lämpöpumpulla vaihtoverkkoilohjauksella. Kun käyttöveden pyynti aktivoituu, kääntyy vaihtoverkko käyttövesivaraajaan ja lataus käynnistyy. Lämpöpumppu lataa käyttöveden asetusarvoon ja palaa lämmitys asentoon. Mikäli lämmitys on aktiivinen, jatkuu lataus kiinteistön lämmitykseen.

Käyttövesivaraajassa on kaksi lämpötila-anturia, joista B2 on mittaava ja B3 on ohjaava anturi. B2 on käyttövesivaraajan yläosassa ja B3 puolella välissä, tai sen alapuolella. Lämpöpumppu valmistaa käyttövettä varaajan mittauksen B3 perusteella.

B3 on käyttöveden ohjaava anturi, joka käynnistää ja sammuttaa latauksen. Käynnistykseen vaikuttaa Latauksen hystereesi, sekä käyttöveden asetusarvo. Käyttöveden lataus käynnistyy, kun B3 mittaus alittaa arvon:

Asetusarvo - (miinus) Latauksen hystereesi

Lataus päättyy, kun asetusarvo saavutetaan.

Tila

kertoo lämpimän käyttöveden latauksen tilatiedon

Käyttötapa HMI

Käyttötavalla valitaan lämpimän käyttöveden toimitila. **AUTO** -tilassa lämpöpumppu valmistaa normaalisti käyttövettä asetusarvon ja kytkentäeron puitteissa. **POIS** -tilassa lämpöpumppu ei lämmitä käyttövettä.

AUTO / POIS

As.arvo Lämpötila

Lämpimän käyttöveden asetusarvo vaikuttaa toiminalliseen varaajan ala-anturiin. Käyttöveden todellinen lämpötila nousee 5-10°C korkeammalle, kuin asetusarvo varaajan kerrostumisesta johtuen.

Tehdasasetus 50°C

Käyttöveden asetusarvoa muutetaan valikosta LÄMM.KÄYT.VESI > AS.ARVO LÄMPÖT.

Mukavuus: Normaalisti käytettävä käyttöveden asetusarvo. Tämä arvo muuttuu, kun muutat aplikaatiosta käyttöveden tilaa MUKAVUUS / NORMAALI / SÄÄSTÖ

ECO: Aikaohjauksessa käytettävä käyttöveden pudotuslämpötila

Legionella

Lämpimän käyttöveden bakteerin esto toiminto. Legionella-toiminto nostaa käyttövesivaraajan lämpötilan kerran viikossa legionella asetusarvoon. Lämpöpumppu käyttää sähkövastusta legionella lataukseen.

As.arvo lämpötila:

Asetusarvo, johon lämpöpumppu lataa varaajan lämpötilan. tehdasasetus 55°C

Legionella toiminto:

Viikonpäivä, jolloin lataus suoritetaan.

Ma / Ti / Ke / To / Pe / La / Su

Käynnistysaika:

Kellonaika, jolloin legionella toiminto käynnistyy

Legionella ylilataus

Aika, kuinka kauan legionella lataus kestää yli asetetun asetusarvon.

Kiertovesipumppu:

Lämpimän käyttöveden kiertovesipumppua voidaan ohjata lämpöpumpun säätimellä. Mikäli käyttövesi on päällä (ON-tila), on myös kiertovesipumppu päällä.

12.3 LÄMMITYSPIIRI 1 / 2

Lämmitysjärjestelmä asetellaan piirikohtaisesti. Lämpöpumpun säädin voi ohjata kahta lämmityspiiriä. Lämmityspiiri 1 on aina lämpöpumpun sisäinen pumppulämmityspiiri, johon ei voi asentaa sekoitustoimintoa. Lämmityspiiri 2 on lisävarusteena saatava sekoituslämmityspiiri, jota voidaan käyttää matalamman lämpötilan säätöön esimerkiksi autotallin lämmittämiseen. Mikäli käytetään kahta lämmityspiiriä, tulee piiriin 1 olla aina korkeampi lämpöinen.

Käyttötapa HMI

Käyttötapa valikosta voidaan asettaa lämmityspiiri päälle ja pois päältä. Oikea käyttötapa normaaliin kiinteistön lämmitykseen on **AUTO** -tila

PÄÄVALIKKO > LÄMMITYSPIIRI 1 (2) > KÄYTTÖTAPA HMI

As.arvo huonelämpötila

Huonelämpötilaa voidaan säätää huoneasetusarvon mukaan. Huoneanturi tulee olla aseteltu keskeiselle kohdalle kiinteistöä, jotta säätö toimii optimaalisesti.

Säädin käyttää **MUKAVUUS** -tilaa normaalissa lämmön-säädössä ja **ECO** -tilaa aikaohjauksen pudotusjaksolla.

Mikäli lämmityspiirissä ei ole huoneanturia, tulee huoneanturi asetella pois käytöstä huoltovalikosta. Säädin käyttää tällaisessa tapauksessa 20 asteen referenssiarvoa lämmön-säädössä.

Säätökäyrä

Säätökäyrän perusteella lasketaan menovesilämpötilan asetusarvo, jota käytetään menoveden lämpötilan säätöön kulloistenkin sääolojen mukaisesti. Säätökäyrää voidaan muuttaa viidessä eri ulkolämpötilapisteessä, niin että lämmitysteho ja huonelämpötila saadaan yksilöllisten tarpeiden mukaisiksi.

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

Asetuksen korottaminen:	Korottaa menoveden lämpötilaa erityisesti alhaisissa ulkolämpötiloissa.
Asetuksen alentaminen:	Laskee menoveden lämpötilaa erityisesti korkeissa ulkolämpötiloissa.

Loppukäyttäjä voi tehdä säätökäyrään pieniä muutoksia ensimmäisen lämmityskauden aikana. Tämä on ohjeistettu käyttöohjeessa.

Ulkolämpötila-arvot:

Y1 = -30°C

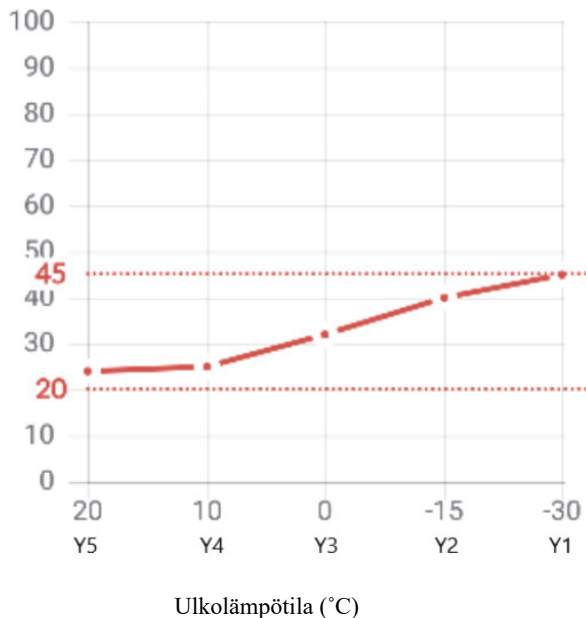
Y2 = -15°C

Y3 = 0°C

Y4 = 10°C

Y5 = 20°C

Menoveden lämpötila (°C)



As.arvo menovesi

Lämmityspiireille tulee asettaa sallitut menoveden raja-arvot. Menoveden asetusarvot leikataan minimi- ja maksimi asetusarvojen kohdalta, vaikka lämmityskäyrä menisikin yli asetusarvon.

Mikäli lattialämmitystä käytetään kosteiden tilojen lämmitykseen, huomioi minimilämpötilan nosto alarajan asetuksessa.

Yläraja:

Maksimi menoveden lämpötila

Esimerkkiarvot:

Lattialämmitys 40-45°C

Patterilämmitys 50-65°C

Alaraja:

Minimi menoveden lämpötila

Esimerkkiarvot:

Lattialämmitys 18-25°C

Patterilämmitys 15-18°C

Kesä / talvi lämmitysraja

Kesän/talven lämmitysraja kytkee lämmityksen päälle tai pois päältä ulkolämpötilan mukaan. Tämä vaihtokytkentä tapahtuu lämmityksen ollessa AUTO -tilassa automaattisesti, eikä käyttäjän tarvitse tällöin kytkeä lämmitystä päälle tai pois. Kyseisiä vuosittaisia ajanjaksoja voidaan lyhentää tai pidentää muuttamalla asetettuja arvoja.

HUOM! Mikäli järjestelmässä on lämmitysalueita, joita ei haluta pysäyttää kesäisin (kosteat tilat), tulee kyseisen piirin asetus muuttaa jatkuvaan TALVI-tilaan.

PÄÄVALIKKO > LÄMMITYSPIIRI 1 (2) > KESÄ/TALVI LÄMMITYSRAJA

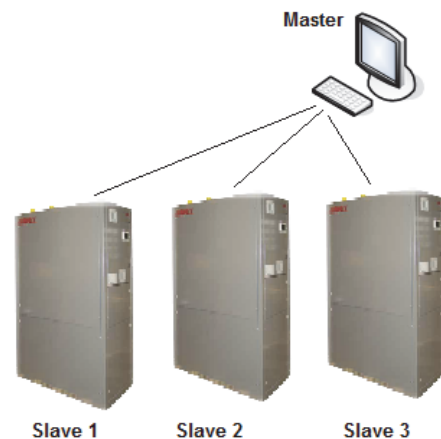
Tehdasasetus 16°C

12.4 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. Modbus yhteys vaatii lisävarusteena saatavan tiedonsiirtokortin. Tiedonsiirtokortti on säädinkohtainen.

ModBus kuvaus

Master-slave-protokolla tarkoittaa sitä, että samaan väylään on samaan aikaan kytkettynä yksi master-laite ja vähintään yksi slave-laite. Tiedonsiirron aloittaa aina master. Slave-laitteet eivät kommunikoi keskenään eivätkä lähetä myöskään master-laitteelle pyyntöjä tai muitakaan viestejä, ellei master niitä erikseen pyydä. Täsmälähetyksessä master lähettää pyynnön ensin yhdelle tietyllä slave-laitteella ja odottaa sen vastausta. Slave-laitteella on yksilöllinen osoite välillä 1...247.



Verkon typologia

Suosittelava verkon rakenne on sellainen, jossa laitteet on kytketty suoraan tai lyhyillä haaroilla yhteen runkokaapeliin. Haara tarkoittaa laitteen ja runkokaapelin välistä etäisyyttä. Haarojen tulee olla mahdollisimman lyhyitä, jotta välttyttäisiin signaalien heijastumiselta. Modbus-ohjeiston mukaan haaran ei koskaan pitäisi olla yli 20m. Verkkotopologiana ei saa olla tähti tai rengas eikä runkoväylä, johon on kytketty tähtiä tai ryppäitä. Kaikki tällaiset rakenteet on poistettava verkosta.

ModBus kehys (RTU)

Modbus-tiedonsiirtotapoja on kaksi: RTU ja ASCII. Tiedonsiirtotavan perusteella määräytyy tavun datakehys. RTU on pakollinen, ja kaikki Gebwellin laitteet käyttävät sitä oletuksena.

Tiedonsiirtoasetukset:

Sarjaliikenteessä asetettavia parametreja ovat baudinopeus, pariteetti ja stop-bitit. Kaikkien samassa väylässä olevien laitteiden tiedonsiirtoasetusten on oltava samoja, ja ne on asetettava jokaiseen laitteeseen erikseen. Jos parametrit asetetaan väärin, slave-laite ei pysty vastaamaan master-laitteen lähettämiin pyyntöihin.

Osoite:

Määrittelee slave-laitteen. Jokaisella laitteella on oltava yksilöllinen osoite. Osoite voi olla 1...247

Funktiokoodi:

Määrittelee pyynnön, jonka master-laite lähettää slavelaitteelle. Yleisimmin tuetut funktiokoodit on lueteltu seuraavassa taulukossa.

Funktiokoodi	Kuvaus
01	Coils luku
02	Discrete Inputs luku
03	Holding Registers luku
04	Input Registers luku
05	Single Coil kirjoitus
06	Single Register kirjoitus
15	Multiple Coil kirjoitus
16	Multiple Registers kirjoitus

Tiedonsiirtokaapelit

Modbus/RTU-tiedonsiirtoon tulee käyttää kierrettyjä parikaapeleita, jotka ovat EIA-485-standardin kaksijohdinjärjestelmille määrittelemien vaatimusten mukaisia.

Kaapelin ohjeellinen maksimipituus riippuu tiedonsiirtonopeudesta ja kaapelin ominaisuuksista, kuten ominaisimpedanssista ja paksuudesta. Modbusohjeistossa maksimipituudeksi määritellään 1 000 metriä, jos kaapelin poikkipinta-ala on siihen riittävä. Kun baudinopeus on 19 200 bps tai enemmän, suositeltava ominaisimpedanssi on 100 ohmia.

13 LÄMPÖPUMPUN KUNNOS-SAPITO JA HUOLTO

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

13.1 Tarkastukset

Katkaise päävirta.

HUOM! 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.

Lämmitysjärjestelmä

Tarkasta lämmitysjärjestelmän paine, jotta nesteen kierto toimii. Paineen tulee kiinteistöstä riippuen olla välillä 0,8 – 2,0 bar. Tarkasta oikea käyttöpaine *ASENNUSPÖYTÄKIRJASTA*. Mikäli paine on alhainen, lisää nestettä verkoston täyttöventtiilistä. Mikäli nestettä joutuu lisäämään usein, ota yhteyttä asennus- tai huoltoliikkeeseen.

Keruupiiri

Tarkista keruupiirin nestemäärää keruupiirin painemittarista ja lisää nestettä tarvittaessa. Käyttöpaineen tulee olla 0,5 – 1,5bar. Mikäli paine on alhaisempi, täytä järjestelmää. Käyttöä jatkamisen jälkeen nestettä voi joutua lisäämään joidenkin päivien ajan, muutaman litran lisäys on vielä normaalia. Paineen ollessa liian alhainen, lisää painetta täyttöpumpulla. Jos joudut toistuvasti lisäämään nestettä, ota yhteyttä asennus- tai huoltoliikkeeseen. Keruupumpun käynnistyksessä paineen tulee laskea hieman ja vastaavasti pysäytyksessä nousta. Muu käyttäytyminen on viite ilmasta tai suodattimen tukkeutumisesta.

Tarkista ja puhdista keruupiirin suodatin. Suodattimen tarkistus tulee tehdä käyttöä jatkamisen jälkeen. Vältä kuitenkin maapiirin turhaa avaamista. Suodattimen ollessa likainen, kompressorin käydessä keruupiirin lämpötilaero kasvaa ja tämä voi aiheuttaa laitteen käyttöhäiriöitä.

13.2 Lämpöpumpun nesteiden tyhjennys

Mikäli koneikko tarvitsee huoltoa, sulje lämpöpumpun ulkopuolella olevat lataus- sekä keruupiirin sulkuventtiilit ja laske nesteet pois lämmönsiirrinten ala yhteistä. Mikäli nestettä valuu koneikon sisälle, kuivaa koneikko huolellisesti.

14 HÄIRIÖT

Useimmissa laitehäiriöissä säädin havaitsee jonkinlaisen toimintahäiriön ja osoittaa tämän näytössä näkyvällä häiriö-ilmoituksella. Häiriön ilmestyessä näyttöön, kirjaa hälytys huoltokirjaan mahdollisten huoltotoimenpiteiden helpottamiseksi.

14.2 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 *Lämmitysalue* sen sijaan, että suljet termostaatteja
- Automaatiikan asetusarvo liian alhainen
 - Nosta mukavuus asetusarvoa valikosta *Lämmitysalue*
 - Nosta lämmityskäyrän kaltevuus asetusarvoa valikosta *Lämmitysalue*
 - Aseta menoveden maksimi asetusarvo riittävän korkealle valikosta *Lämmitysalue*
- 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
 - Aseta käyttöveden *Käyttötapa* On-tilaan
- Käyttöveden kulutus liian suuri
 - Odota kunnes vesi on lämmennyt. Tilapäisesti suuremman kulutuksen alkaessa, voit valita käyttöveden pakolatauksen painamalla käyttöpääteen käyttövesi painiketta 3 sekuntia.
- Liian alhainen asetusarvo
 - Mene valikkoon *Käyttövesi* ja korota käyttöveden asetusarvoa.
- Liian pienelle säädetty syöttösekoitusventtiili
 - Avaa venttiili

Kompressor ei käynnisty:

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

14.1 Hälytykset

Kun hälytys on aktiivinen, lämpöpumpun näyttöön ilmestyy hälytys symboli.

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

ID	Luku / Kirjoi- tus (R/W)	Rekisterin tyyppi ¹⁾	Rekisteri- osoite	Yksikkö	Resoluutio (kertoja) ²⁾	Laite 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
Hälytysrekisterit							
Hälytysten kuittaus		R/W	0x	101	1=Kuittaus	x	x
Käyttövesivaraajan lämpö- tila (yläanturi)	B2	R	1x	701	0=Normaali / 1=Hälytys	x	
Käyttövesivaraajan lämpötila (ala-anturi)	B3	R	1x	702	0=Normaali / 1=Hälytys	x	
Kaskadi menoveden lämpö- tila	B10	R	1x	901	0=Normaali / 1=Hälytys	x	
Järjestelmä menoveden lämpötila	B11	R	1x	802	0=Normaali / 1=Hälytys	x	
Ulkolämpötila	B9	R	1x	101	0=Normaali / 1=Hälytys	x	
Piiri 2 menovedenlämpötila	B12	R	1x	604	0=Normaali / 1=Hälytys	x	
Yhteinen keruupumppu	Q8C	R	1x	903	0=Normaali / 1=Hälytys	x	
Vaihtuventtiili	Q3	R	1x	704	0=Normaali / 1=Hälytys	x	
Käyttövesi sähkölämmitin	K6	R	1x	703	0=Normaali / 1=Hälytys	x	
Sähkölämmitin 1 ja 2	K25 /K26	R	1x	801	0=Normaali / 1=Hälytys	x	
Kompressor	K1	R	1x	310	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Kompressor takaisinkytkentä	K1	R	1x	311	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Paisuntaventtiili		R	1x	314	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Menovesi	B21	R	1x	201	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Paluuvesi	B71	R	1x	202	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Keruupiiri sisään	B91	R	1x	301	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Keruupiiri ulos	B92	R	1x	302	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Kuumakaasu lämpötila	B81	R	1x	303	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Höyrystimen paine	H82	R	1x	304	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Lauhduttimen paine	H83	R	1x	305	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Keruupiirin säätöventtiili / Keruupumppu	Y8/Q8	R	1x	306	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Imukaasu lämpötila	B85	R	1x	307	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Latauspumppu	Q9	R	1x	204	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Sähkömittarin kommunika- tio		R	1x	102	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Lkm. IO ei saatavilla		R	1x	193	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Lkm. IO käsikäytössä		R	1x	194	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Ulkoinen IO virhe		R	1x	197	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x
Kommunikaatio moduuli vaihdettu		R	1x	198	0=Normaali / 1=Hälytys	x	x

	ID	Luku / Kirjoi- tus (R/W)	Rekisterin tyyppi ¹⁾	Rekisteri- osoite	Yksikkö	Resoluutio (kertoja) ²⁾	Laite 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
Hälytys rekisterit								
Arkisto täynnä		R	1x	196	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Korkean prioriteetin hälytys		R	1x	191	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Matalan prioriteetin hälytys		R	1x	192	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Maksimi korkea paine		R	1x	321	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Minimi korkea paine		R	1x	322	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
MOP		R	1x	323	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
LOP		R	1x	324	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Maksimi painesuhde		R	1x	325	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Minimi painesuhde		R	1x	326	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Ylipainekeytkin		R	1x	327	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Alipainekeytkin		R	1x	328	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Paisuntaventtiili auki		R	1x	329	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Höyrystimen lämpötila		R	1x	330	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Lauhde lämpötila.		R	1x	331	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Tulistus		R	1x	332	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Taajuusmuuntajan kommu- nikaatio (LS Control)		R	1x	333	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Taajuusmuuntajan kommu- nikaatio (KOSTAL)		R	1x	334	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Ei paine muutosta		R	1x	335	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Ei kompressoria vapaana		R	1x	336	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Kaikki komp. Häl.		R	1x	337	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x

¹⁾ 0x = Coil

1x = Input status

3x = Input registers

4x = Holding registers

²⁾ Luettu arvo täyttää jakaa resoluutio kentän arvolla, jotta saadaan mitattu arvo.

³⁾ 0 = 1 ja 2 pois päältä

1 = 1 päällä ja 2 pois päältä

2 = 1 pois päältä ja 2 päällä

3 = 1 ja 2 päällä

⁴⁾ 0 = Auto

1 = Suojaus

2 = Alennettu

3 = Mukavuus

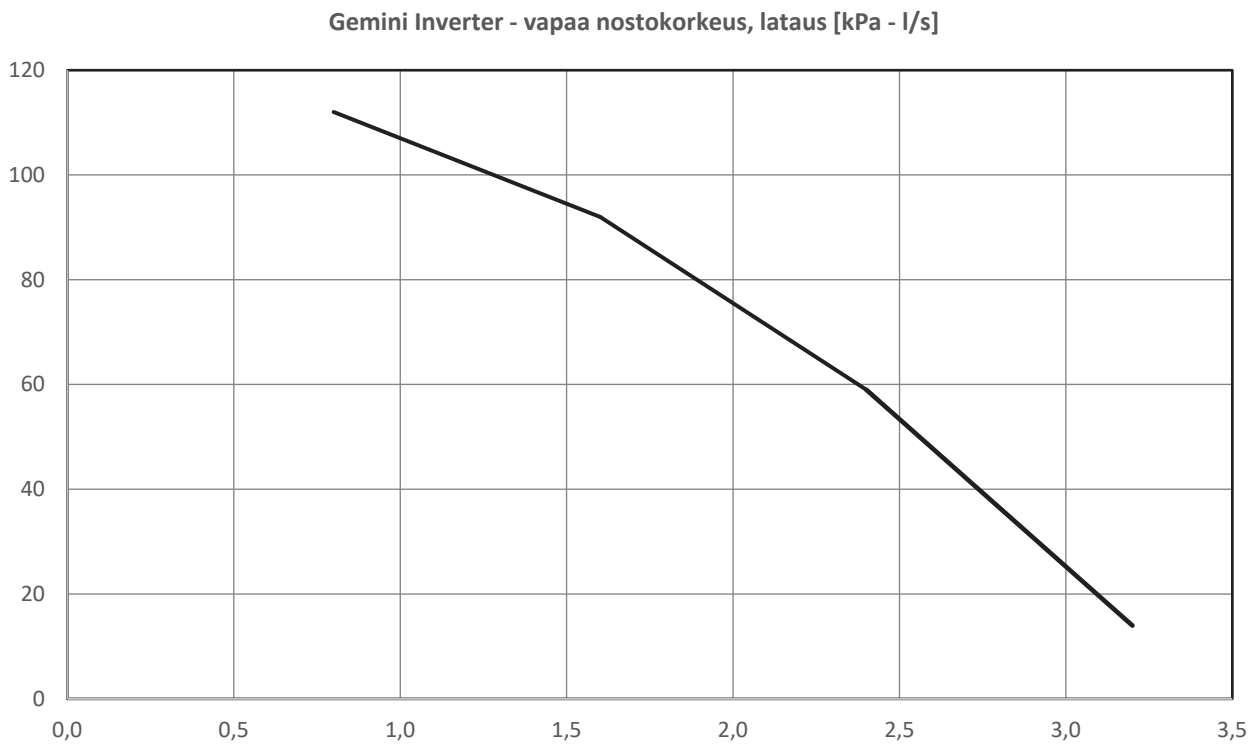
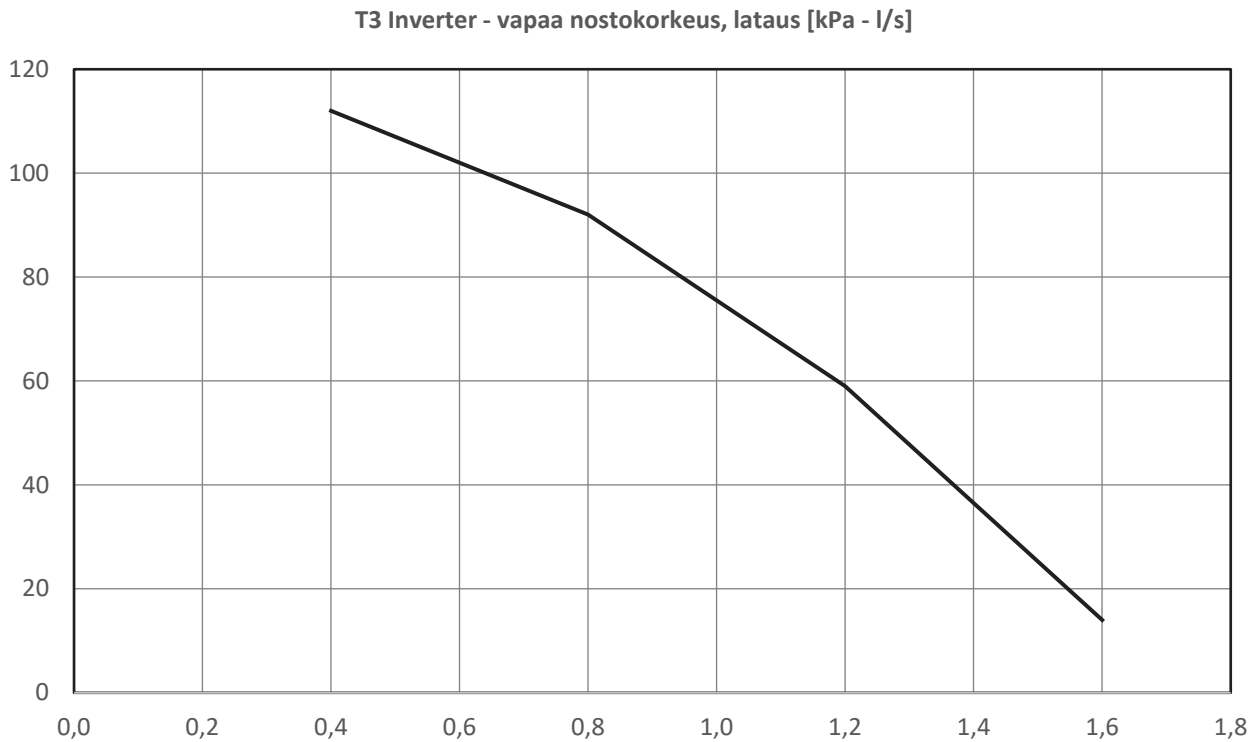
15 TEKNISET TIEDOT

		T3 Inverter	Gemini Inverter
Tehotiedot (EN14511 mukaan)			
0/35			
Antoteho		9,5–26,5	9,5–57,1
Jäähdytysteho		7,6–21,0	7,6–45,0
Ottotehos		2,1–6,0	2,1–12,9
COP*		4,8	4,5
SCOP (EN14825 mukaan)		4,87	5,08
0/55			
Antoteho		9,1–25,0	9,1–52,1
Jäähdytysteho		6,3–17,0	6,3–34,6
Ottoteho		3,0–8,1	3,0–14,3
COP*		3,1	2,9
SCOP (EN14825 mukaan)		4,17	4,16
Energiamerkintä			
Järjestelmän energiatehokkuusluokka, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet, lattialämmitys		A+++	A+++
Kompressorien määrä		1 (Twin rotary, taajuusohjattu)	2 (1 Twin rotary invertteri ja 1 Scroll-vakionopeus)
Sähkötiedot			
Nimellisjännite/sähköliitäntä		400 VAC 3N 50 Hz	400 VAC 3N 50 Hz
Maksimi käyttövirta (sis. ohjausjärjestelmät ja pumpput)	A _{rms}	25	52
Suosittelava varokekoko	A	3 x 32	3 x 63
Latauspumpun(-pumppujen) teho	W	60–160	60–320
Liuos pumpun(-pumppujen) teho	W	220–480	220–960
Kylmäainepiiri			
Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja		kyllä	kyllä
Ilmatilviesti suljettu		kyllä	kyllä
Kylmäaine		R410A	R410A
Kylmäaineen GWP (global warming potential)		2088	2088
Kylmäaineen määrä	kg	2,1	2,1 ja 3,4
CO ₂ vastaavuus	ton CO ₂ e	4,385	4,385 ja 7,099
Katkaisu, ylipaine	MPa	4,4 (44 bar)	4,4 (44 bar)
Ero, ylipaine	MPa	0,7 (7 bar)	0,7 (7 bar)
Katkaisu, alipaine	MPa	0,17 (1,7 bar)	0,17 (1,7 bar)
Ero, alipaine	MPa	0,10 (1,0 bar)	0,10 (1,0 bar)
Keruupiiri			
Maksimipaine	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Nimellisvirtaama (0/35)	l/s	1,25	2,68
Maksimi ulkoinen painehäviö nimellisvirtaamalla	kPa	110	110
Minimi lämmönkeruuliuksen tulolämpötila	°C	-5	-5
Maksimi lämmönkeruuliuksen tulolämpötila	°C	+20	+20
Lämmityspiiri			
Maksimipaine	Mpa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Nimellisvirtaama	l/s	0,91	1,95
Maksimi ulkoinen painehäviö nimellisvirtaamalla	kPa	82	78
Mitat ja painot			
Syvyys		790	790
Leveys		640	640
Korkeus		970	1840
Paino	kg	206,5	402,5
Putkiliitännät			
Maaliuos / keruupiiri	mm	35	35
Lämmitys / latauspiiri	mm	35	35
Äänitehotaso (L_{WA})	dB	37–56	
Äänenpainetaso (L_{WP})	dBA	22–36	
Säädin		Gebwell CLI	Gebwell CLI

* T3 Inverter: 60 Hz, Gemini Inverter: on/off koneikko päällä, Inverter koneikko 60 Hz

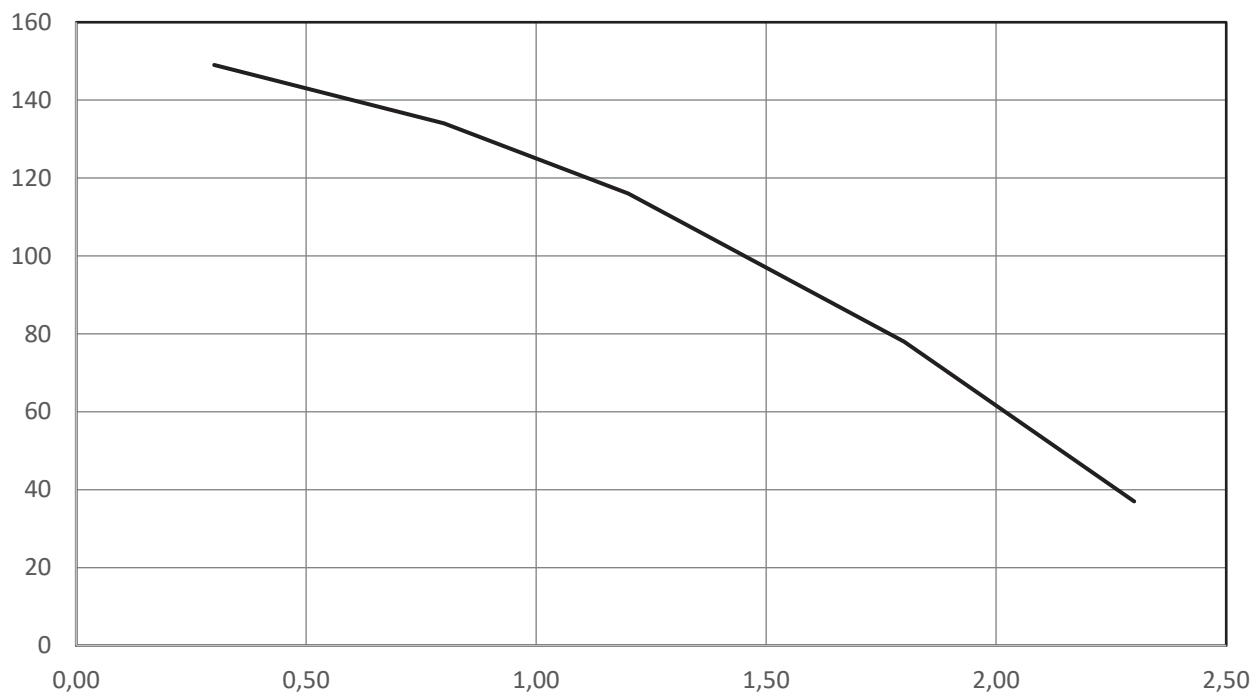
16 Suoritusarvokuvaajat

Lämmityspiiri

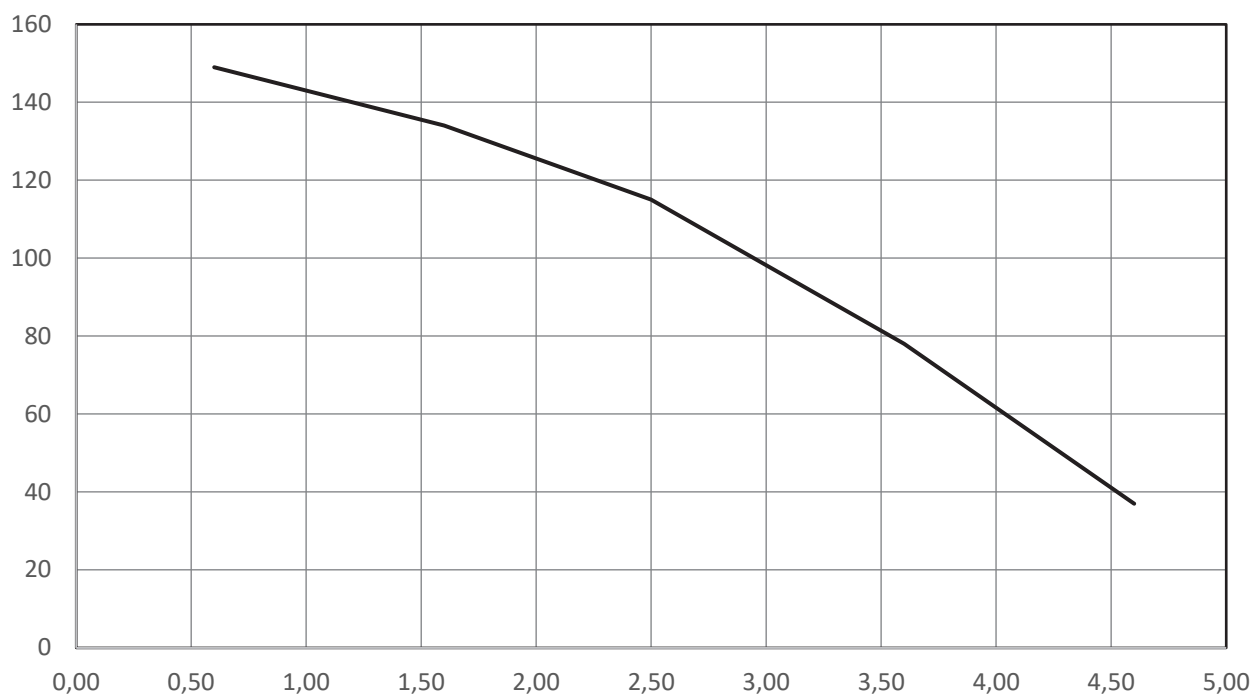


Lämmönkeruupiiri

T3 Inverter - vapaa nostokorkeus, keruupiiri [kPa - l/s]



Gemini Inverter - vapaa nostokorkeus, keruu [kPa - l/s]

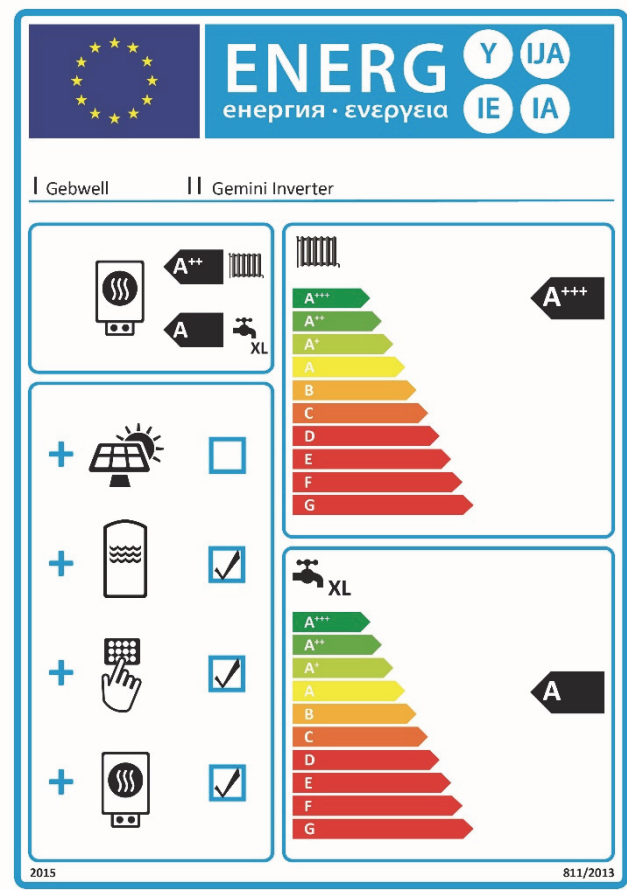
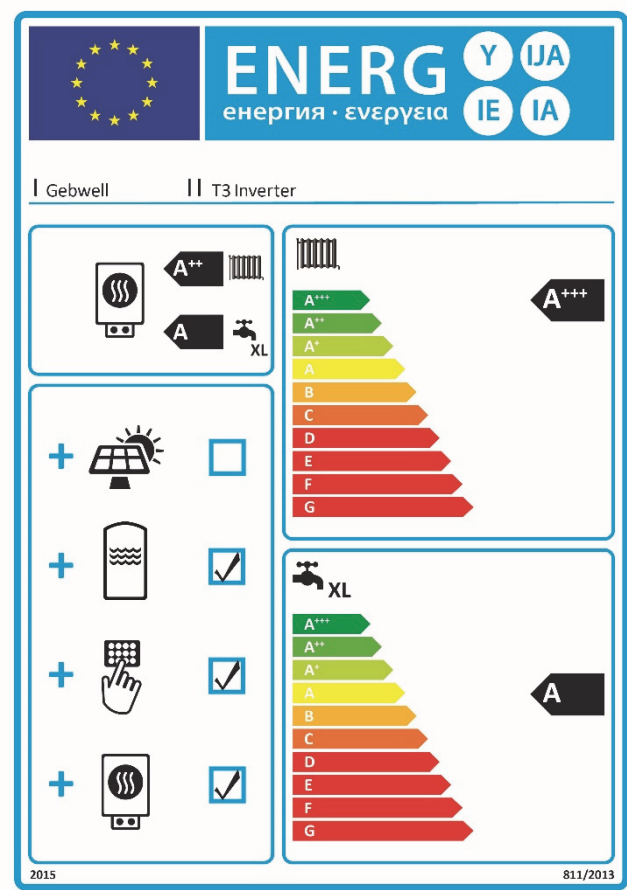


17 ESIMERKKIARVOT LÄMPÖPUMPUN SÄÄTÖIHIN ERI LÄMMITYSVERKOSTOILLE

Lämmityspiirien asetusarvot

Rivinumero		Ohjausrivi	Tehdasasetus	Lattialämmitys	Patterilämmitys	Ilmalämmitys
LP1	LP2					
710	1010	Mukavuuskäytön asetusarvo	20			
712	1012	Alennettu asetusarvo	15			
720	1020	Lämmityskäyrän kaltevuus		0,5 (0,3-0,5)	0,8 (0,5-1,0)	0,8 (0,5-1,0)
740	1040	Menoveden min. asetusarvo	15	18	15	15
741	1041	Menoveden maks. asetusarvo	45	45 (35-45)	55 (45-60)	55 (45-60)
730	1030	Kesän/talven lämmitysraja	16			

18 ENERGIAMERKIT



Vaatimustenmukaisuusvakuutus Declaration of Conformity Försäkran om överensstämmelse

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

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

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

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) DIRECTIVE 2014/30/EU

LOW VOLTAGE DIRECTIVE (LVD) 2014/35/EU

ECO-DESIGN REQUIREMENTS FOR ENERGY-RELATED PRODUCTS DIRECTIVE 2009/125/EC

RESTRICTION OF THE USE OF HAZARDOUS SUBSTANCES DIRECTIVE (RoHS II): 2011/65/EU

REGULATION (EU) 2017/1369 ON ENERGY LABELLING

(Pressure Equipment Directive (PED) 2014/68/EU shall not apply to this pressurized equipment according to item 2.f.iii in Article 1.)

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

LVD: EN 61439-1:2011
EN 61439-2:2011
EN 61439-3:2012

EMCD: EN 61439-1 Annex J, Point J.9.4.2

HD: 60364 Low-voltage electrical installations
384 Electrical installations of buildings

EN 14511

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

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

Leppävirta 21.4.2021



Janne Rahunen
Managing Director

18.1.2022

CLIMATIX MODBUS REKISTERIT

	ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi 1)	Rekisteri- osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) 2)	Laite 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
Järjestelmän lämpötilat:								
Käyttövesivaraajan lämpötila (ylä-anturi)	B2	R	3x	701	°C	10	x	
Käyttövesivaraajan lämpötila (ala-anturi)	B3	R	3x	702	°C	10	x	
Käyttövesivaraajan lämpötila (ala-anturi) VAK:sta. Katso 7)	B3	R/W	4x	708	°C	10	x	
Käyttövesi menoveden lämpötila	B38	R	3x	708	°C	10	x	
Käyttövedenkierron lämpötila	B39	R	3x	709	°C	10	x	
Kaskadi menoveden lämpötila	B10	R	3x	901	°C	10	x	
Kaskadi menoveden lämpötila VAK:sta. Katso 7)	B10	R/W	4x	901	°C	10	x	
Järjestelmä menoveden lämpötila	B11	R	3x	805	°C	10	x	
Ulkolämpötila	B9	R	3x	101	°C	10	x	
LP2 menoveden lämpötila	B12	R	3x	604	°C	10	x	
LP3 menoveden lämpötila	B14	R	3x	1004	°C	10	x	
Luettavat asetusarvot:								
Kaskadi menoveden asetusarvo	B10	R	3x	902	°C	10	x	
Järjestelmä menoveden asetusarvo	B11	R	3x	815	°C	10	x	
Lämpöpumpun tiedot								
Lämpöpumpun menovesi lämpötila	B21	R	3x	201	°C	10	x	x
Lämpöpumpun paluuvesi lämpötila	B71	R	3x	202	°C	10	x	x
Keruupiiri sisään	B91	R	3x	301	°C	10	x	x
Keruupiiri ulos	B92	R	3x	302	°C	10	x	x
Kuumakaasu	B81	R	3x	303	°C	10	x	x
Kuumakaasu 1 (EVI)		R	3x	321	°C	10	x	x
Kuumakaasu 2 (EVI)		R	3x	322	°C	10	x	x
Höyrystimen paine	H82	R	3x	304	bar	10	x	x
Lauhduttimen paine	H83	R	3x	305	bar	10	x	x
Keruupumpun tilatieto	Q8	R	3x	309	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	x
Keruupiirin säätöventtiilin asento / keruupumpun nopeus	Y8 / Q8	R	3x	306	%	1	x	x
Imukaasun lämpötila	B85	R	3x	307	°C	10	x	x
Lauhduttimen lämpötilaero		R	3x	203	°C	10	x	x
Höyrystimen lämpötilaero		R	3x	308	°C	10	x	x
Latauspumpun nopeus	Q9	R	3x	204	%	1	x	x
Latauspumpun tilatieto	Q9	R	3x	205	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	x

18.1.2022

CLIMATIX MODBUS REKISTERIT

	ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi 1)	Rekisteri- osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) 2)	Laite 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
Lämmönpyyntö		R	3x	213	%	1	x	x
Kapasiteetti		R	3x	214	%	1	x	x
Lämmityspiirin paine	H11	R	3x	215	bar	10	x	x
Keruupiirin paine	H21	R	3x	320	bar	10	x	x
Valinnainen painemittaus	H31	R	3x	113	bar	10	x	x

Lisälämmönlähteen
tiedot:

Lisälämmönlähde tilatieto	K27	R	3x	806	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	
Lisälämmönlähde kapasiteetti	Y27	R	3x	807	%	1	x	

Tilatiedot:

Kompressorin tilatieto	K1	R	3x	310	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	x
Kompressorin nopeus (invertteri)	K1	R	3x	311	%	1	x	x
Kompressorin tilatieto	K2	R	3x	315	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	x
Kompressorin nopeus (invertteri)	K2	R	3x	316	%	1	x	x
Käyttöveden vastuksen tilatieto	K6	R	3x	703	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	
Sähkölämmittimen 1 ja 2 tilatieto	K25 / K26	R	3x	801	Katso 3)		x	
Sähkölämmittimen tilatieto	K28 / K29	R	3x	808	Katso 3)		x	
Vaihtuventtiilin tilatieto	Q3	R	3x	704	0=lämmitys / 1=käyttövesi		x	
Yhteisen keruupumpun nopeus	Q8C	R	3x	903	%	1	x	
Yhteisen keruupumpun tilatieto	Q8C	R	3x	904	0=pois päältä / 1=päällä		x	

Energiaseuranta:

Kumulatiivinen lämmöntuotto, lämmitys		R	3x	206	kWh (32Bit data)	1	x	x
Kumulatiivinen lämmöntuotto, käyttövesi		R	3x	208	kWh (32Bit data)	1	x	x
Kumulatiivinen lämmöntuotto, järjestelmä		R	3x	210	kWh (32Bit data)	1	x	x
Kumulatiivinen energiansiirto, lämmitys		R	3x	102	kWh (32Bit data)	1	x	x
Kumulatiivinen energiansiirto, käyttövesi		R	3x	104	kWh (32Bit data)	1	x	x
Kumulatiivinen energiansiirto, järjestelmä		R	3x	106	kWh (32Bit data)	1	x	x
Kumulatiivinen COP, lämmitys		R	3x	108		10	x	
Kumulatiivinen COP, käyttövesi		R	3x	109		10	x	
Kumulatiivinen COP, järjestelmä		R	3x	110		10	x	
Hetkellinen lämmöntuotto		R	3x	212	kW	10	x	x

18.1.2022

CLIMATIX MODBUS REKISTERIT

	ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi 1)	Rekisteri- osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) 2)	Laitte 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
Hetkellinen energiankulutus		R	3x	111	kW	10	x	x
Hetkellinen COP		R	3x	112		10	x	x
Käyntiseuranta:								
Kompressorin käyn.aika	K1	R	3x	312	t (32Bit data)	1	x	x
Kompressorin käyn.laskuri	K1	R	3x	314	kpl	1	x	x
Kompressorin käyn.aika	K2	R	3x	317	t (32Bit data)	1	x	x
Kompressorin käyn.laskuri	K2	R	3x	319	kpl	1	x	x
Käyttövesi säh.vastus käyn.aika	K6	R	3x	705	t (32Bit data)	1	x	
Käyttövesi säh.vastus käyn.laskuri	K6	R	3x	707	kpl	1	x	
Sähkölämmittimen käyn.aika	K25/ K26	R	3x	802	t (32Bit data)	1	x	x
Sähkölämmittimen käyn.laskuri	K25/ K26	R	3x	804	kpl	1	x	x
Sähkölämmittimen käyn.aika	K28/ K29	R	3x	809	t (32Bit data)	1	x	
Sähkölämmittimen käyn.laskuri	K28/ K29	R	3x	811	kpl	1	x	
Käyttöveden asetusarvot								
Käyttövesi asetusarvo - suojaus	B3	R/W	4x	702	°C	10	x	
Käyttövesi asetusarvo - alennettu	B3	R/W	4x	703	°C	10	x	
Käyttövesi asetusarvo - mukavuus	B3	R/W	4x	704	°C	10	x	
Käyttövesi käyttötapa		R/W	4x	701	Katso 4)		x	
Käyttövesi menoveden asetusarvo		R/W	4x	705	°C	10	x	
Käyttöveden lataus hystereesi		R/W	4x	706	K	10	x	
Käyttöveden lataus as. arv. korotus		R/W	4x	707	K	10	x	
Lämpöpumpun asetusarvot								
Lämpöpumpun käyttötapa		R/W	4x	105	Katso 5)	1	x	x
Lämpöpumpun hätäseis		R/W	4x	101	0 = Hätäseis 1 = Normaali toiminta		x	x
Lämpöpumpun asetusarvo °C		R/W	4x	104	°C	10	x	
Lämpöpumpun asetusarvo %		R/W	4x	103	%	1	x	
Latauspiirin aktivointi		R/W	4x	102	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	
Vapaa jäähdytys		R/W	4x	106	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	x
Lämpöpumpun kytkentäero		R/W	4x	111	°C	10	x	
Keruupumpun minimi nopeus		R/W	4x	331	%	1	x	x

18.1.2022

CLIMATIX MODBUS REKISTERIT

	ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi 1)	Rekisteri- osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) 2)	Laite 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
Keruupumpun maksimi nopeus		R/W	4x	333	%	1	x	x
Keruupiirin lämpötilaeron asetusarvo (dT)		R/W	4x	335	K	10	x	x
Latauspumpun minimi nopeus		R/W	4x	204	%	1	x	x
Latauspumpun maksimi nopeus		R/W	4x	206	%	1	x	x
Latauspiirin lämpötilaeron asetusarvo (dT)		R/W	4x	208	K	10	x	x
Keruupiirin lämpötila asetusarvo	B91/ B92	R/W	4x	210	°C		x	x

**Lämmityspiiri 1
asetusarvot**

Mukavuus asetusarvo		R/W	4x	501	°C	10	x	
Alennettu asetusarvo		R/W	4x	502	°C	10	x	
Suojaus asetusarvo		R/W	4x	503	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X1 (alin)		R/W	4x	511	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y1		R/W	4x	512	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X2		R/W	4x	513	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi X2		R/W	4x	514	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X3		R/W	4x	515	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi X3		R/W	4x	516	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X4		R/W	4x	517	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi X4		R/W	4x	518	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X5 (ylin)		R/W	4x	519	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y5		R/W	4x	520	°C	10	x	
Menoveden minimi asetusarvo		R/W	4x	504	°C	10	x	
Menoveden maksimi asetusarvo		R/W	4x	505	°C	10	x	
Suuntaissiirto		R/W	4x	521	K	10	x	

**Lämmityspiiri 2
asetusarvot**

Mukavuus asetusarvo		R/W	4x	601	°C	10	x	
Alennettu asetusarvo		R/W	4x	602	°C	10	x	
Suojaus asetusarvo		R/W	4x	603	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X1 (alin)		R/W	4x	611	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y1		R/W	4x	612	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X2		R/W	4x	613	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi X2		R/W	4x	614	°C	10	x	

18.1.2022

CLIMATIX MODBUS REKISTERIT

	ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi 1)	Rekisteri- osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) 2)	Laitte 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X3		R/W	4x	615	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi X3		R/W	4x	616	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X4		R/W	4x	617	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi X4		R/W	4x	618	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X5 (ylin)		R/W	4x	619	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y5		R/W	4x	620	°C	10	x	
Menoveden minimi asetusarvo		R/W	4x	604	°C	10	x	
Menoveden maksimi asetusarvo		R/W	4x	605	°C	10	x	
Suuntaissiirto		R/W	4x	621	K	10	x	

Lämmityspiiri 3
asetusarvot

Mukavuus asetusarvo		R/W	4x	1001	°C	10	x	
Alennettu asetusarvo		R/W	4x	1002	°C	10	x	
Suojaus asetusarvo		R/W	4x	1003	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X1 (alin)		R/W	4x	1011	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y1		R/W	4x	1012	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X2		R/W	4x	1013	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi X2		R/W	4x	1014	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X3		R/W	4x	1015	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi X3		R/W	4x	1016	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X4		R/W	4x	1017	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi X4		R/W	4x	1018	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X5 (ylin)		R/W	4x	1019	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y5		R/W	4x	1020	°C	10	x	
Menoveden minimi asetusarvo		R/W	4x	1004	°C	10	x	
Menoveden maksimi asetusarvo		R/W	4x	1005	°C	10	x	
Suuntaissiirto		R/W	4x	1021	K	10	x	

Tulistuspiiri

Tulistuspiiri tilatieto		R	3x	1101	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	x
Tulistuspiiri meno lt.	B36	R	3x	1102	°C	10	x	x
Tulistuspiiri paluu lt.	B37	R	3x	1103	°C	10	x	x
Tulistuspiiri dT		R	3x	1104	K	10	x	x
Tulistusvaraaja lt.	B95	R	3x	1105	°C	10	x	x
Tulistuspiiri as.arvo	B3 / B95	R/W	4x	1106	°C	10	x	x

18.1.2022

CLIMATIX MODBUS REKISTERIT

	ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi 1)	Rekisteri- osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) 2)	Laitte 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
Tulistuspiiri kytkentäero		R/W	4x	1107	K	10	x	x
Käynnistyksen hystereesi		R/W	4x	1108	K	10	x	x
Tulistuspumppu nopeus	Q35	R	3x	1109	%		x	x
Tulistuspumppu käyntiaika	Q35	R	3x	1110	t (32Bit data)		x	x
Tulistuspumppu dT as. arvo	Q35	R/W	4x	1112	K	10	x	x
Tulistuspumppu min. nopeus	Q35	R/W	4x	1113	%		x	x
Tulistuspumppu maks. nopeus	Q35	R/W	4x	1114	%		x	x
Tulistusvaraaja säh.vastus as.arvo	K90	R/W	4x	1115	°C	10	x	x
Tulistusvaraaja säh.vastus tilatieto	K90	R	3x	1116	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	x
Tulistusvaraaja säh.vastus käyn.laskuri	K90	R	3x	1118	kpl		x	x
Tulistusvaraaja säh.vastus käyn.aika	K90	R	3x	1119	t (32Bit data)		x	x
Tulistuspiiri virtaus	FM30	R	3x	1121	l/min	10	x	x
Tulistuspiiri läm.teho		R	3x	1122	kW		x	x
Tulistuspiiri läm.energia		R	3x	1123	kWh (32Bit data)		x	x
Varaajanlämpötila (VAK:sta) Katso 7)		R/W	4x	1124	°C	10	x	x

Hälytys rekisterit

Hälytysten tila		R	3x	199	Katso 6)			
Hälytysten kuittaus		R/W	0x	101	1=Kuittaus		x	x
Käyttövesivaraajan lämpötila (yläanturi)	B2	R	1x	701	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Käyttövesivaraajan lämpötila (ala-anturi)	B3	R	1x	702	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Käyttöveden menovesi lämpötila	B38	R	1x	708	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Käyttövedenkierron lämpötila	B39	R	1x	709	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Kaskadi menoveden lämpötila	B10	R	1x	901	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Järjestelmä menoveden lämpötila	B11	R	1x	805	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Ulkolämpötila	B9	R	1x	101	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Piiri 2 menovedenlämpötila	B12	R	1x	604	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Piiri 3 menovedenlämpötila	B14	R	1x	1004	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Yhteinen keruupumppu	Q8C	R	1x	903	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Vaihtuventtiili	Q3	R	1x	704	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Käytövesi sähkölämmitin	K6	R	1x	703	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Sähkölämmitin 1 ja 2	K25 / K26	R	1x	801	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Kompressor 1	K1	R	1x	310	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x

18.1.2022

CLIMATIX MODBUS REKISTERIT

	ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi 1)	Rekisteri- osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) 2)	Laitte 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
Kompressor 1 takaisinkytkentä	K1	R	1x	311	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Kompressor 2	K2	R	1x	315	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Kompressor 2 takaisinkytkentä	K2	R	1x	316	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Paisuntaventtiili		R	1x	314	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Menovesi	B21	R	1x	201	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Paluuvesi	B71	R	1x	202	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Keruupiiri sisään	B91	R	1x	301	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Keruupiiri ulos	B92	R	1x	302	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Kuumakaasu lämpötila	B81	R	1x	303	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Höyrystimen paine	H82	R	1x	304	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Lauhduttimen paine	H83	R	1x	305	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Keruupiirin säätöventtiili / Keruupumpu	Y8/ Q8	R	1x	306	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Imukaasu lämpötila	B85	R	1x	307	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Latauspumpu	Q9	R	1x	204	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Sähkömittarin kommunikaatio		R	1x	102	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Lkm. IO ei saatavilla		R	1x	193	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Lkm. IO käsikäytössä		R	1x	194	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Ulkoinen IO virhe		R	1x	197	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Kommunikaatio moduuli vaihdettu		R	1x	198	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Arkisto täynnä		R	1x	196	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Korkean prioriteetin hälytys		R	1x	191	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Matalan prioriteetin hälytys		R	1x	192	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Maksimi korkea paine		R	1x	321	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Minimi korkea paine		R	1x	322	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
MOP		R	1x	323	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
LOP		R	1x	324	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Maksimi painesuhde		R	1x	325	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Minimi painesuhde		R	1x	326	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Paisuntaventtiili auki		R	1x	329	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x

18.1.2022

CLIMATIX MODBUS REKISTERIT

	ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi 1)	Rekisteri- osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) 2)	Laitte 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
Ylipainekeytkin		R	1x	327	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Alipainekeytkin		R	1x	328	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Höyrystimen lämpötila		R	1x	330	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Lauhde lämpötila.		R	1x	331	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Tulistus		R	1x	332	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Taajuusmuuntajan kommunikaatio (LS Control)		R	1x	333	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Taajuusmuuntajan kommunikaatio (KOSTAL)		R	1x	334	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Ei paine muutosta		R	1x	335	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Ei kompressorin vapaana		R	1x	336	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Kaikki komp. Häl.		R	1x	337	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Kaskadi master kommunikaatio		R	1x	902	0=Normaali / 1=Hälytys			x
Kaskadi slave 1 kommunikaatio		R	1x	904	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Kaskadi slave 2 kommunikaatio		R	1x	905	0=Normaali / 1=Hälytys		x	

18.1.2022

CLIMATIX MODBUS REKISTERIT

ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi 1)	Rekisteri- osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) 2)	Laite 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
¹⁾ 0x = Coil 1x = Input status 3x = Input registers 4x = Holding registers ²⁾ Luettu arvo täyttää jakaa resoluutio kentän arvolla, jotta saadaan mitattu arvo. ³⁾ 0 = 1 ja 2 pois päältä 1 = 1 päällä ja 2 pois päältä 2 = 1 pois päältä ja 2 päällä 3 = 1 ja 2 päällä ⁴⁾ 0 = Auto 1 = Suojaus 2 = Alennettu 3 = Mukavuus ⁵⁾ 0 = Auto 1 = Pois päältä 2 = ----- 3 = Varalämpö ⁶⁾ 0 = Ei hälytystä 1 = Aktiivisia hälytyksiä 2 = Aktiivisia kuitattuja hälytyksiä ⁷⁾ Tiettyjen antureiden lämpötilat (esim. KV varaajan) voidaan kirjoittaa lämpöpumppeihin VAK:sta, jolloin vältetään tupla-anturoinneilta.							

Gebwell CLI säätimen valikkorakenne

► Päävalikko	► Lämpöpumppu
	► Lämminkäyttövesi
	► Lämmityspiiri 1-3
	► Jäähdytyspiiri
	► Tiedot
	► Huoltovalikko

Lämpöpumppu

► Lämpöpumppu	► Järj. kello	Vuosi	
		Kuukausi	
		Päivä	
		Tunti	
		Minuutti	
		Sekunti	
	Kielenvalinta		<i>suomi, english, svenska</i>
	Lämpöpumppu käyttötapa		<i>Auto, pois, Varalämpö</i>
	Hälytysten kuittaus		<i>Kuittaa</i>

Lämminkäyttövesi

► Lämminkäyttövesi	Tila		Vain luku
	Käyttövesi käyttötapa		<i>Auto, Pois/Suoj., Eco, Mukavuus</i>
	Säiliö ylä lt.		Vain luku
	Säiliö ala lt.		Vain luku
	Vaihtventtiili		Vain luku
	► Käyttövesi asetusarvot	Nykyinen	°C, Vain luku
		Mukavuus	°C
		ECO	°C
	► Legionella toiminta	As.arvo Lämpöt.	°C
		Legionella toiminta Tila	<i>Ma, Ti, Ke, To, Pe, La, Su</i>
		Käynnistysaika leg.toiminto	<i>h</i>
	Kiertov.pumppu		Vain luku

Lämmityspiiri 1-3

► Lämmityspiiri 1-3	Lämmityspiirin tila		<i>Auto, Pois/Suoj., Eco, Mukavuus</i>
	► As.arvo huone	Nykyinen	°C
		Mukavuus	°C
		ECO	°C
		Suojaus	°C
		As. arvo korjaus	K
		Huonelt. säätö	Vain luku
		Huone ant. komp.	
		Ti huone	<i>min</i>
		Huone vaikutus	K, Vain luku
	► Lämmit.käyrä	Suod.ulkolt. X	°C
		X1	-30°C, Vain luku
		Y1	°C
		X2	-15°C, Vain luku
		Y2	°C
		X3	0°C, Vain luku
		Y3	°C
		X4	+10°C, Vain luku
		Y4	°C
		X5	+20°C, Vain luku
		Y5	°C
		Lämmit. käyrä Y	°C, Vain luku
	► As.arvo menov.lt.	Nykyinen arvo	°C, Vain luku
		Yläraja	°C
		Alaraja	°C
	Kesä-talvi vaihtoraja		°C
	► Viikkokalenteri LP1	Nykyinen arvo	<i>Mukavuus, Vain luku</i>
		Maanantai	Aika-1 Arvo-1: <i>Pois.suoj, Mukavuus, Eco</i>
		Tiistai	
		Keskiviikko	
		Torstai	
		Perjantai	
		Lauantai	
			Aika-6 Arvo-6: <i>Pois.suoj, Mukavuus, Eco</i>

► Lämmityspiiri 1-3	► Viikkokalenteri LP1	Sunnuntai	
		Poikkeus	
		Käynnistysaika	<i>Viikonpäivä, Päivä, Kuukausi, Vuosi</i>
		Lopetusaika	<i>Viikonpäivä, Päivä, Kuukausi, Vuosi</i>
		Valinta-1	<i>Päivä, Alue, Vk.päivä, Kalenteri</i>
		(Aloituspäivä)	<i>Viikonpäivä, Päivä, Kuukausi, Vuosi</i>
		Lopetuspäivä	<i>Viikonpäivä, Päivä, Kuukausi, Vuosi</i>
		Viikonpäivä	<i>Viikonpäivä, Viikko, Kuukausi</i>
	Kopioi aikaohj.		<i>Ma:sta, Ti-Pe, Ti-Su, Ti, Ke, To, Pe, La, Su, Poikkeus</i>

Jäähdytyspiiri

► Jäähdytyspiiri	Käyttötapa HMI (Jäähdytyspiirin tila)		<i>Auto, Pois/Suoj., Eco, Mukavuus</i>
	► As.arvo huone	Nykyinen	°C
		Mukavuus	°C
		ECO	°C
		As. arvo korjaus	K
		Huonelt. säätö	Vain luku
		Huone ant. komp.	
		Ti huone	<i>min</i>
		Huone vaikutus	K, Vain luku
	► Jäähdytyskäyrä	Suod.ulkolt. X	°C
		X1	15°C, Vain luku
		Y1	°C
		X2	20°C, Vain luku
		Y2	°C
		X3	25°C, Vain luku
		Y3	°C
		X4	30°C, Vain luku
		Y4	°C
		X5	35°C, Vain luku
		Y5	°C
		Jäähdytyskäyrä Y	Vain luku

► Jäähdytyspiiri	► As.arvo menov.lt.	Nykyinen arvo	°C, Vain luku
		Yläraja	°C
		Alaraja	°C
	Kesä-talvi Lämpötila (vaihtoraja)		°C
	► Viikkokalenteri JP1	Nykyinen arvo	Mukavuus, Vain luku
		Maanantai	Aika-1 Arvo-1: <i>Pois.suoj, Mukavuus, Eco</i>
		Tiistai	
		Keskiviikko	
		Torstai	
		Perjantai	
		Lauantai	
		Sunnuntai	
		Poikkeus	Aika-6 Arvo-6: <i>Pois.suoj, Mukavuus, Eco</i>
		Käynnistysaika	Viikonpäivä, Päivä, Kuukausi, Vuosi
		Lopetusaika	Viikonpäivä, Päivä, Kuukausi, Vuosi
		Valinta-1	Päivä, Alue, Vk.päivä, Kalenteri
		(Aloitus)päivä	Viikonpäivä, Päivä, Kuukausi, Vuosi
		Lopetuspäivä	Viikonpäivä, Päivä, Kuukausi, Vuosi
		Viikonpäivä	Viikonpäivä, Viikko, Kuukausi
	Kopioi aikaohj.		Ma:sta, Ti-Pe, Ti-Su, Ti, Ke, To, Pe, La, Su, Poikkeus

Tiedot

► Tiedot	► Tilatiedot ja mittaukset	Ulkolämpötila	°C, Vain luku
		Latauspumppu	%, Vain luku
		Menoveden lämpötila	°C, Vain luku
		Paluuveden lämpötila	°C, Vain luku
		dT latauspiiri	K, Vain luku
		Keruupumppu	%, Vain luku
		Keruupiirin sisääntulolämpötila	°C, Vain luku
		Keruupiiri ulostulolämpötila	°C, Vain luku
		dT Keruupiiri	K, Vain luku
		Käyttötapa	Vain luku
		Pyyntö	%, Vain luku
		Nyk.Kapasit.	%, Vain luku
		Kompressori 1	On, Vain luku
		Komrepssori 1	%, Vain luku
		Lämmityspiiri 1	
		Lämmityspiirin tila	Auto, Pois/Suoj., ECO, mukavuus
		Käyttötapa	Vain luku
		Asetusarvo	°C, Vain luku
		+Menoveden lämpötila	°C, Vain luku
		Asetusarvo	°C, Vain luku
		Lämmityspiiri 2	
		Lämmin käyttövesi	
		Käyttövesi käyttötapa	Auto, Pois/Suoj., ECO, mukavuus
		Käyttötapa	Vain luku
		Vaihtventtiili	Vain luku
		Säiliö ylä lt.	°C, Vain luku
		Säiliö ala lt.	°C, Vain luku
		Legionella toiminta Tila LKV	Vain luku
		Jäähdytyksen tila	Vain luku
		Lisälämmönlähde	
		Lis.läm. käynnistysignaali	Vain luku
		Ohjauksen tapa Läm. sähkövastus	Varalämpö, Rinnalla
		Läm. sähkövastus	Vain luku
		Lis.läm. ohjaussignaali	%, Vain luku

► Tiedot	► Tilatiedot ja mittaukset	Asetusarvo	°C, Vain luku
		Nykyinen arvo	°C, Vain luku
		Säätölähtö	%, Vain luku
	► Käyttötunnit, Vain luku	Automaatioasema	<i>h</i>
		Kompressor 1	<i>h</i>
		Kompressorin käynnistykset	
		Käyttöveden latauskerrat	
		Latauspumppu	<i>h</i>
		Keruupumpun	<i>h</i>
		Sähkövastus Lis.läm.lähde	<i>h</i>
		Sähkövastuksen käynnistykset Lis.läm.lähde	
		Lis.Läm. käynnistyssignaali Lis.läm.lähde	<i>h</i>
		Lis.Läm. käynnistykset Lis.läm.lähde	
	► Energia, Vain luku	Kokonaisenergiankulutus	<i>kWh</i>
		Kokonaislämmitysteho	<i>kWh</i>
		Lämmitys energiankulutus	<i>kWh</i>
		Käyttövesi energiankulutus	<i>kWh</i>
		Tuotettu lämpöteho lämmitys	<i>kWh</i>
		Tuotettu lämpöteho käyttövesi	<i>kWh</i>

Huoltovalikko

► Huoltovalikko	► Toimintojen testaus	Vaihtventtiili			Lämmitys, LKV
		Keruupumppu			%
		Latauspumppu			%
		Kiertov.pumppu Lämm.käyt.vesi			<i>Pois, Päällä, Auto</i>
		LKV sähkövas.			<i>Off, On</i>
		Menov. sähkölämmitin			<i>Auto, Pois, Porras 1-3</i>
		Venttiili Läm. piiri 2			%
		Venttiili Läm. piiri 3			%
		Sähkövastus Lis.läm.lähde			<i>Auto, Pois, Porras 1-3</i>
		Lis.läm.lähde			<i>Off, On</i>
		Lis.läm. ohjaussignaali			%

► Huoltovalikko	► Mittaukset (vain luku)	+Piiri1			
		Lauhd.paine			bar
		Höyrystin paine			bar
		Höyrystin lt.			°C
		Imukaasu LT			°C
		Tulistus			K
		Kapasit.pyyntö			%
		Nyk.Kapasit.			%
		Kompressor 1			
		Kompressor 1			%
		Kompressor 2			
		Kompressor 2			%
		Kuumakaasun lämpötila			°C
		Paisunta vent. Tak.kyt.			%
		+EXD-TEVI			
		Venttiili			%
		Imukaasu T1			°C
		Tulistus			K
		Kuumakaasu T1			°C
		Kuumakaasu T2			°C
		Paine			bar
		Latauspumppu			%
		Menov. lt.			°C
		Paluuv. lt.			°C
		Dt latauspiiri			K
		Keruupumpun			%
		Keruupiirin sisääntulolämpötila			°C
		Keruupiiri ulostulolämpötila			°C
		dT Keruupiiri			K
		Menov. lt. Järjestelmä			°C
		Ulk.ohjaus			
		Ulk.läm.pyynti			%
		Ulk.as.arvo			°C

► Huoltovalikko	► Käyttöönotto	Uud. käynnistys			Kuittaa
		► Lämmityspiiri 1-3	Lämmityspiiri 1-3		Ei käytössä, Käytössä
			Huoneanturi		Ei käyt., Langan, Langan 1, Langan 2, Langan 1&2
		► Jäähdytyspiiri 1	Jäähdytyspiiri 1		Ei käytössä, Käytössä
			Huoneanturi		Disabled, HC1, HC2
			Siirtopumppu (Q28)		Ei käytössä, Käytössä
		► Menov. sähkölämmitin	Menov. sähkölämmitin		Ei käytössä, Käytössä
			Tehoportaiden määrä		Yksi, Kaksi, Kolme
		► Lisälämmönlähde	+K27/TV27		
			Lisälämmönlähde		Ei käytössä, Käytössä
			+K28/K29		
			Läm. sähkövastus		Ei käytössä, Käytössä
		► Kaskadi asetukset	Lämpöpumpun tyyppi		Itsenäinen, Master, Slave1
			Slave lukumäärä		0, 1
			Yhteisen liuospumpun tyyppi		Ei käytössä, Yksinopeuksinen, 0-10V
		► Langattomat anturit	Lang. ant. lkm		
			Lang. tuk.asem. osoite		
			► Modbus	+Sis.rak. RS485:2	
				Baudinopeus	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
				Pariteetti	Parillinen, Pariton, Ei mitään
				Pysäytysbitti	Yksi, Kaksi
		► Ulk.läm.pyynti	Ohj.tyyppi		Lämpöpumppu, Ulk. %, Ulk. °C
			ExtDmdTyp		AI, Modbus
		► Latauspiiri	Latauksen lämpötilaero		K
			Latauspumpun minimi nopeus		%
			Latauspumpun maksimi nopeus		%
		► Keruupiiri	Keruupumppu min.		%
			Keruupumppu max.		%
			Vapaajähd.		%

► Huoltovalikko	► Laiteasetukset	► Sähkövastus	Käyttötapa		Vain luku
			Keruup.lt.raja sähköv.		°C
			Päälle		%
			Hystereesi		%
			Päälle 2		%
			Hystereesi 2		%
			Päälle 3		%
			Hystereesi 3		%
			Vahvistusp		
			Integraaliaika (Tn)		s
		► Lämm.käyt.vesi	Kiertov.pumppu		Off, On
		► Lämmityspiiri 1-3	► Hälytysrajat	Menov. lt. – HihgLimit	°C
				Menov. lt. - LowLimit	°C
				Huone lt. – HighLimit	°C
				Huone lt. – LowLimit	°C
			► Kesä / talvi asetus	Kesä/Talvi tila	Auto/lt., pvm., Kesä, Talvi
				Kesä/Talvi aikavak.	h
				Aloituspäivä	Vkonpäiväpvm
				Lopetuspäivä	Vkonpäiväpvm
				Nollaa ulkolämpötila	Kuittaa
			Huon.ent. komp.		Vain luku
			Huone vaikutus		K

Huoltovalikko → Laiteasetukset

► Huolto	► Laite	► Lisälämmönlähde	Käyttötapa			Vain luku
			Menov. lt.			Vain luku
			Sähkövastus			Vain luku
			Lis.läm. käynnistysignaali			Vain luku
			Lis.läm. ohjaussignaali			Vain luku
			► +Asetukset	► Menov. lt	Yläraja	°C
					Alaraja	°C
				Ohj.tapa Läm. sähkövastus		Varalämpö, Rinnalla
				Järjestyksen vaihto		K28-K27, K27-K28

Huoltovalikko → Tietol. yhteydet

► Huoltovalikko	► Tietol.yhteydet	► Modbus module 1	Tila	Vain luku
			Kommunik.katkos	Vain luku
			+Kanava 1:	Vain luku
			Orja	Vain luku
			Orjan osoite	
			Baudinopeus	
			Pysäytysbitti	1,2
			Pariteetti	Parill., Pariton, Ei mitään
		► TCP/IP	DHCP	Aktiivinen/ Passiivinen
			IP address	
			Subnet mask	
			Default gateway	
			Preferred DNS server	
			Alternate DNS server	
	► Tiedot säätimestä	Aktivointiavain		
		Käyttötunnit		h
		Sisäinen lämpötila		°C
		Sarjanumero		Vain luku

D muutos

E muutos

F muutos

A muitos

B muutos

C muutos

GEBWELL

T3 30 kW
LAY-OUT

Suunn.

Piirt.

Tark.

Kokonaisuus	
T ₂	

Lehti	Pirustusnumero
-------	----------------

[illegible]

Sökhöpositio	
--------------	--

Työnumero

TEKNISET TIEDOT

JÄNNITE	Un 400 V
---------	----------

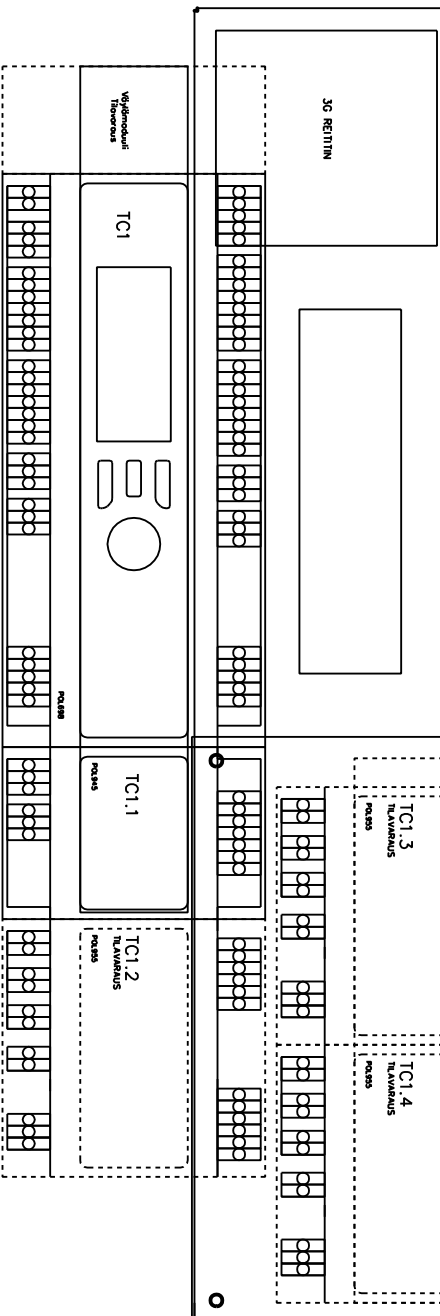
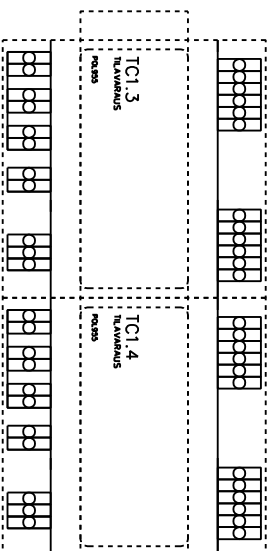
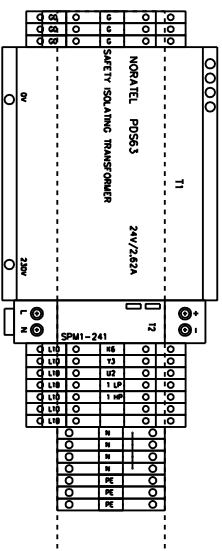
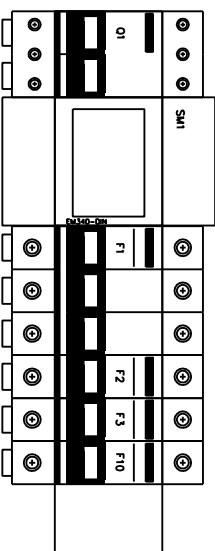
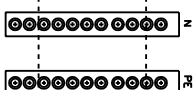
VIRTA	In	3X32 A
-------	----	--------

OHJAUSJÄNNITE	U	5-24V	AC DC
---------------	---	-------	-------

OHJAUSJÄNNITE	U	230V AC
---------------	---	---------

IP-LUOKKA	IP 4X
-----------	-------

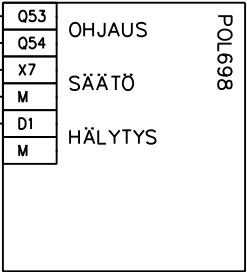
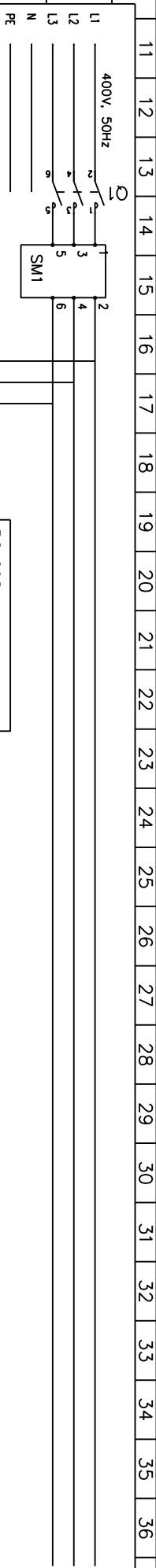
MAX. LÄMPÖTILLA



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
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

D muutos
E muutos
F muutos

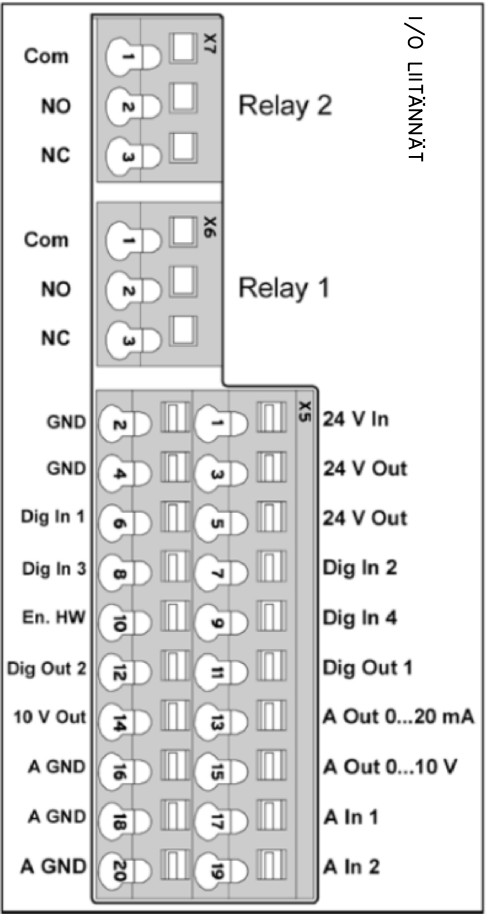
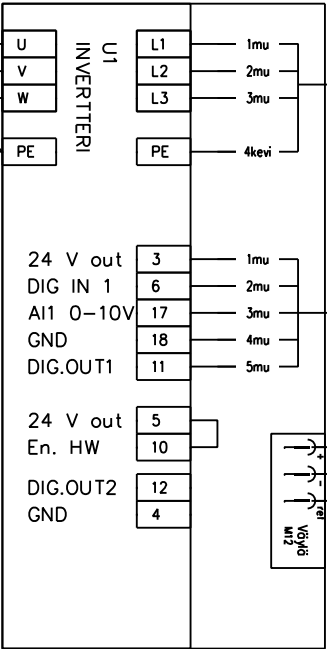
A muutos
B muutos
C muutos



W1
XAFLEX-JZ 4x2,5

W2
XAFLEX-OZ 5x0,75

modbus



GEBWELL

T3 30 kW
Piiirikaavio
PÄÄ-JA OHJAUSVIRTAPIIRI

Suunn.
MHe /12.1.2022
Piiiritt.
Tork.

Kokonaissius
= T3
Lehti
2 / 12

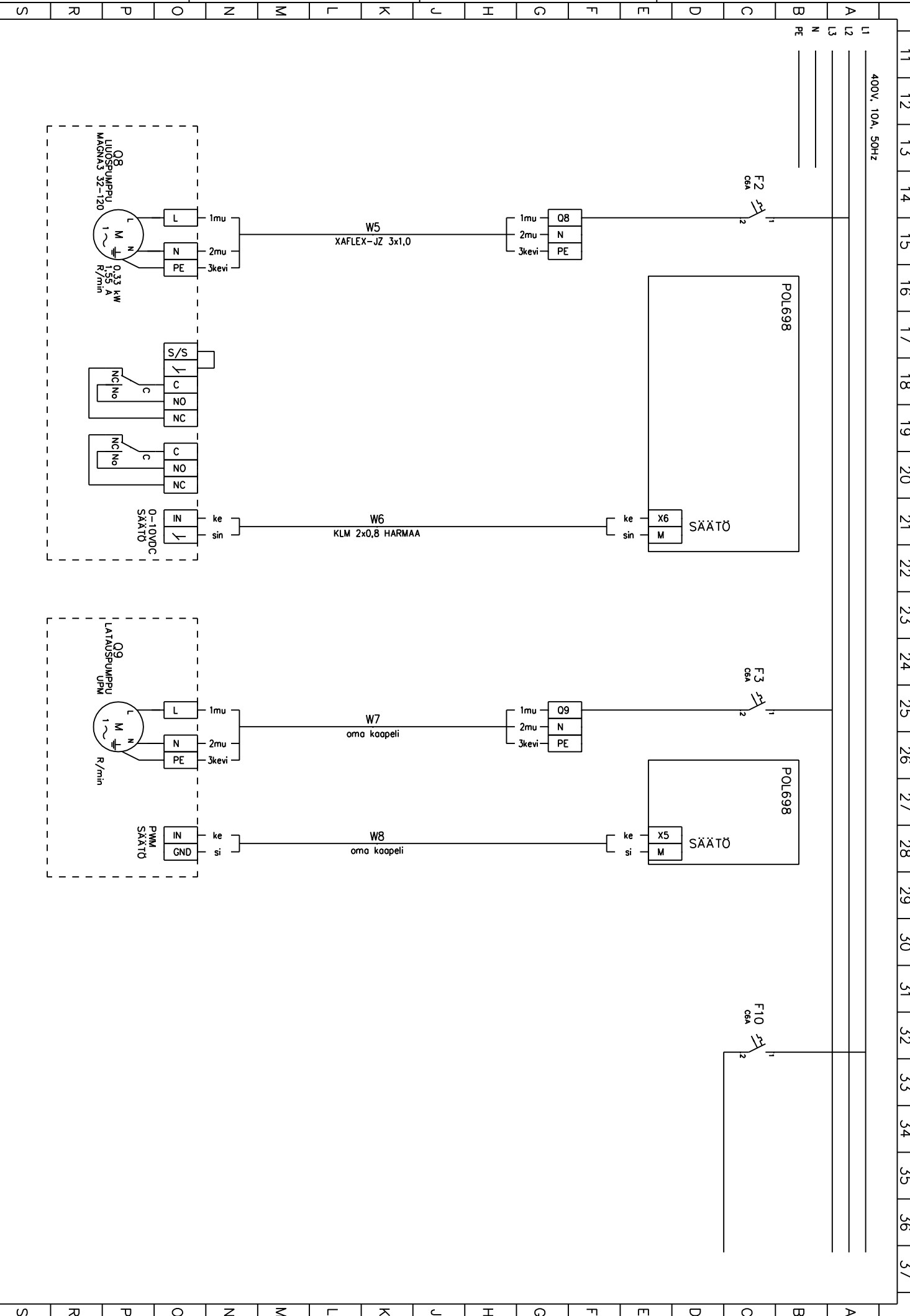
Sähköspositio

Työnumero

SÄH EL114

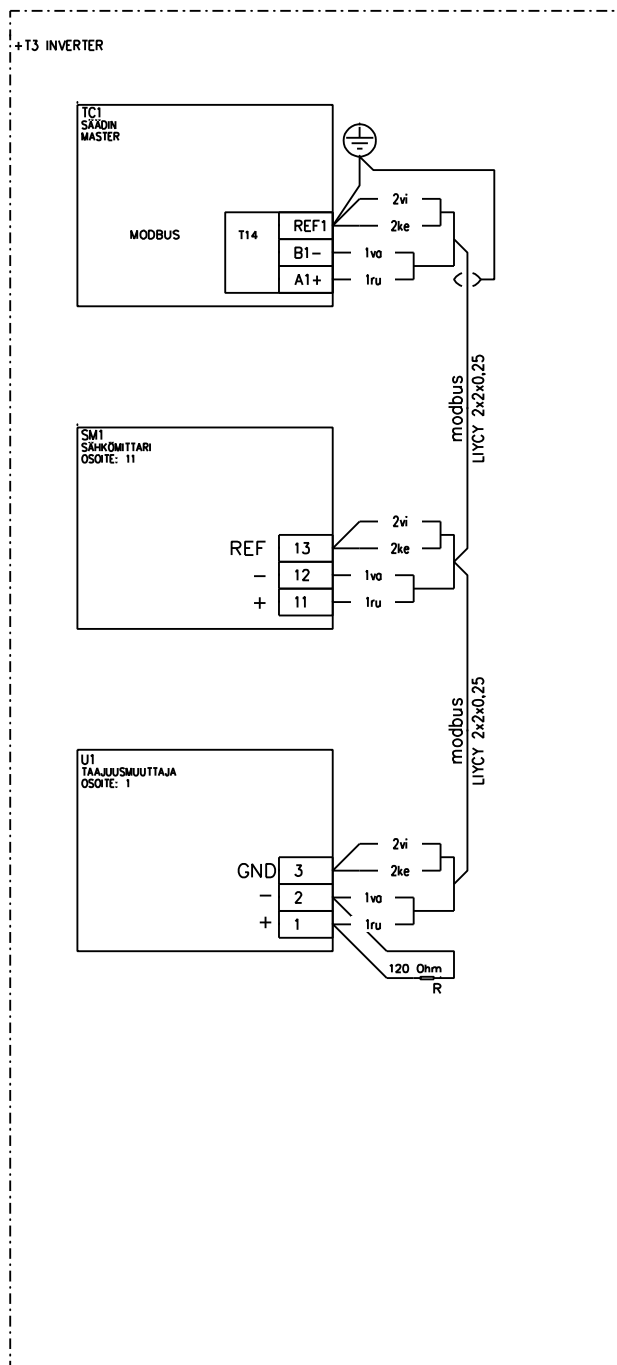
D muutos
E muutos
F muutos

A muutos
B muutos
C muutos

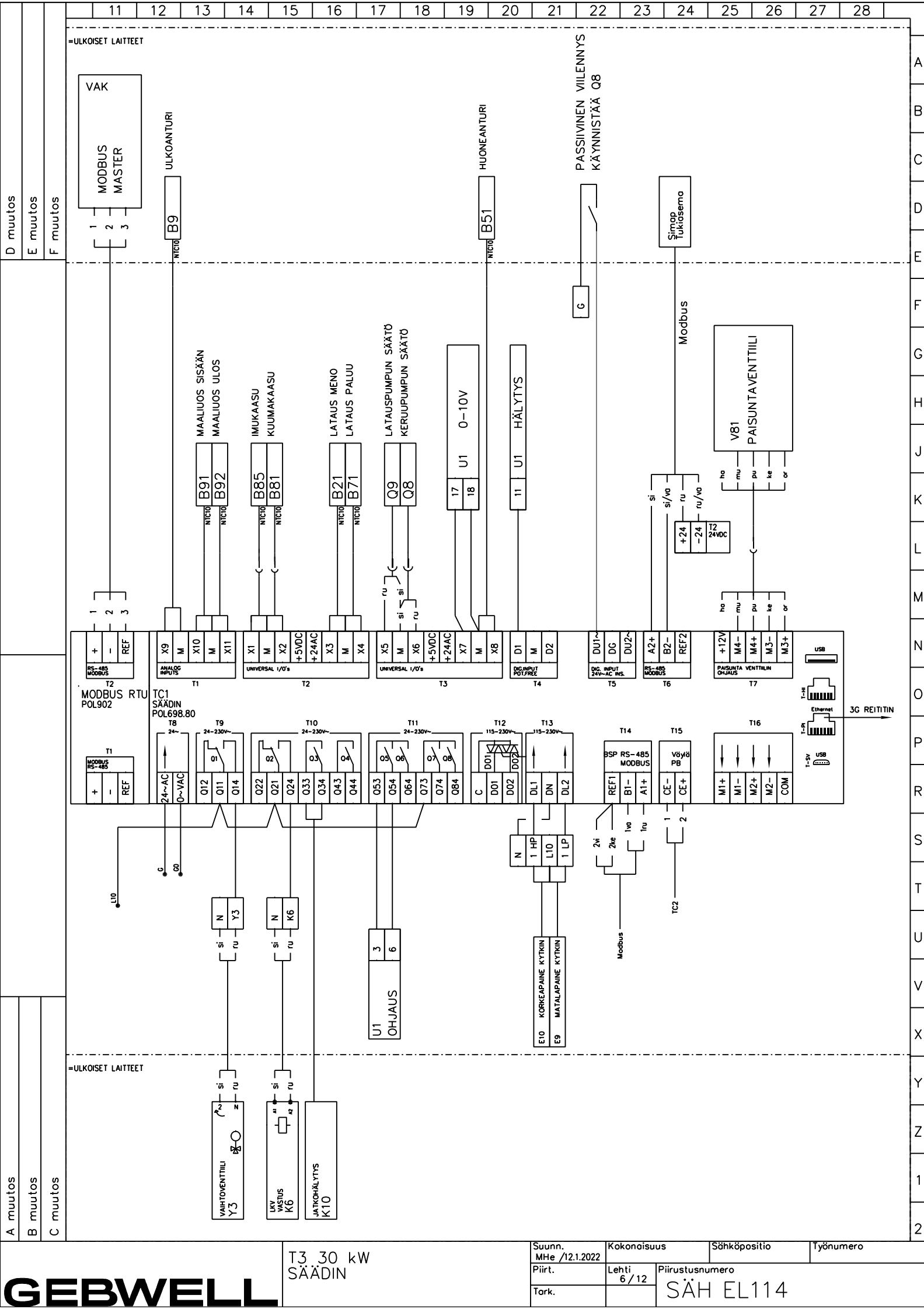


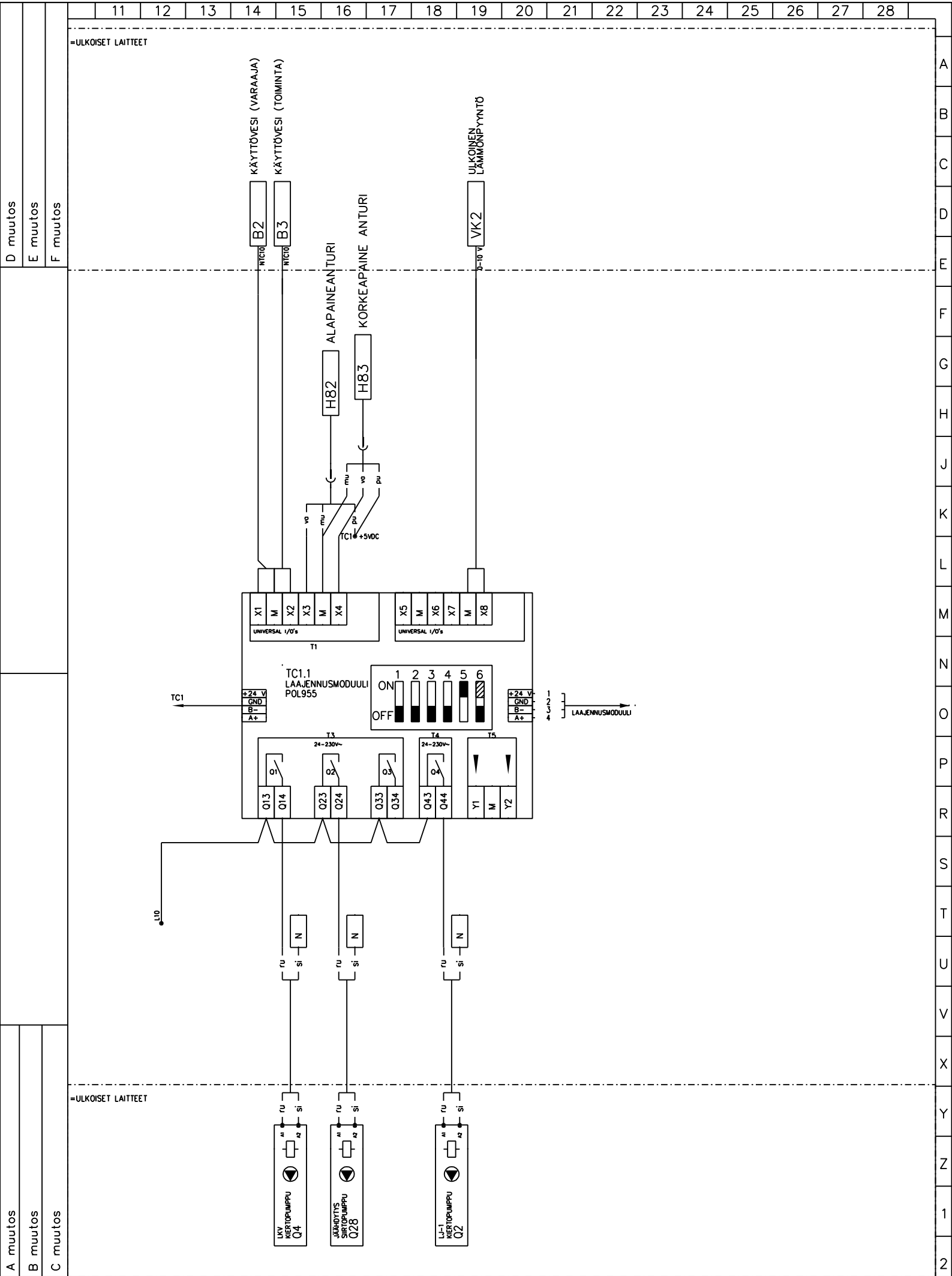
GEBWELL		T3 30 kW Piiirikaavio PÄÄ- JA OHJAUSWIIRTAPIIRI		Suunn. MHe /12.1.2022		Kokonoisuus = T3		Sähköpositio		Työnumero	
				Piiir.		Lehti 3/12		Piiirustusnumero			
				Tor.						SÄH EL114	

[illegible]



T14 SISÄINEN VÄYLÄ:
BAUD RATE = 19200
PARITY = EVEN
STOP BIT = 1



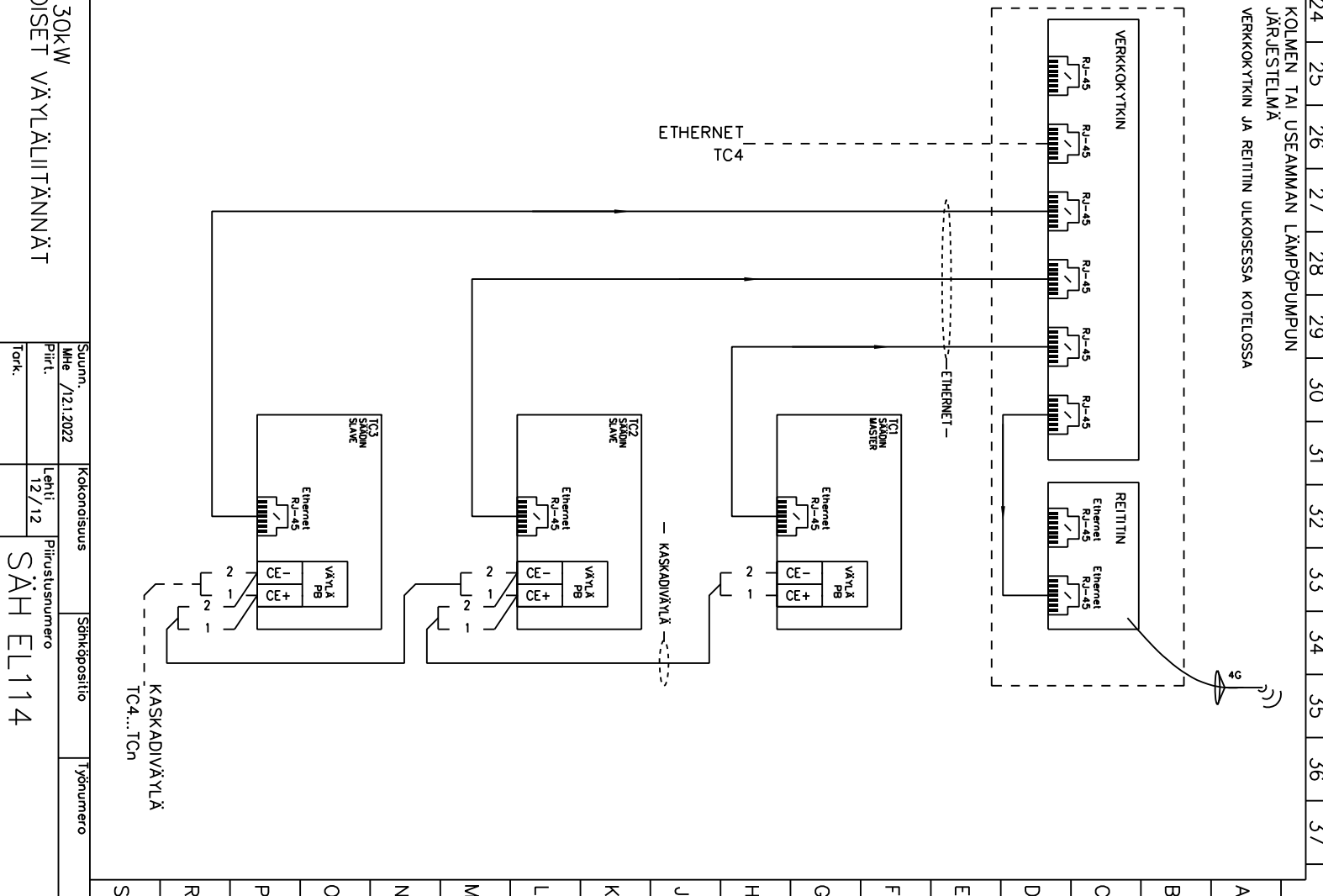


GEBWELL

D muutos
E muutos
F muutos

A muutos
B muutos
C muutos

GEBWELL



Suunn.	Kokoonaisuus	Sähköposti	Työnumero
MHe /12.1.2022			
Piirt.	Lehti	Piirustusnumero	
TorK.	12/12		

SÄH EL114

T30 30kW
ULKOISET VÄYLÄLIITÄNNÄT

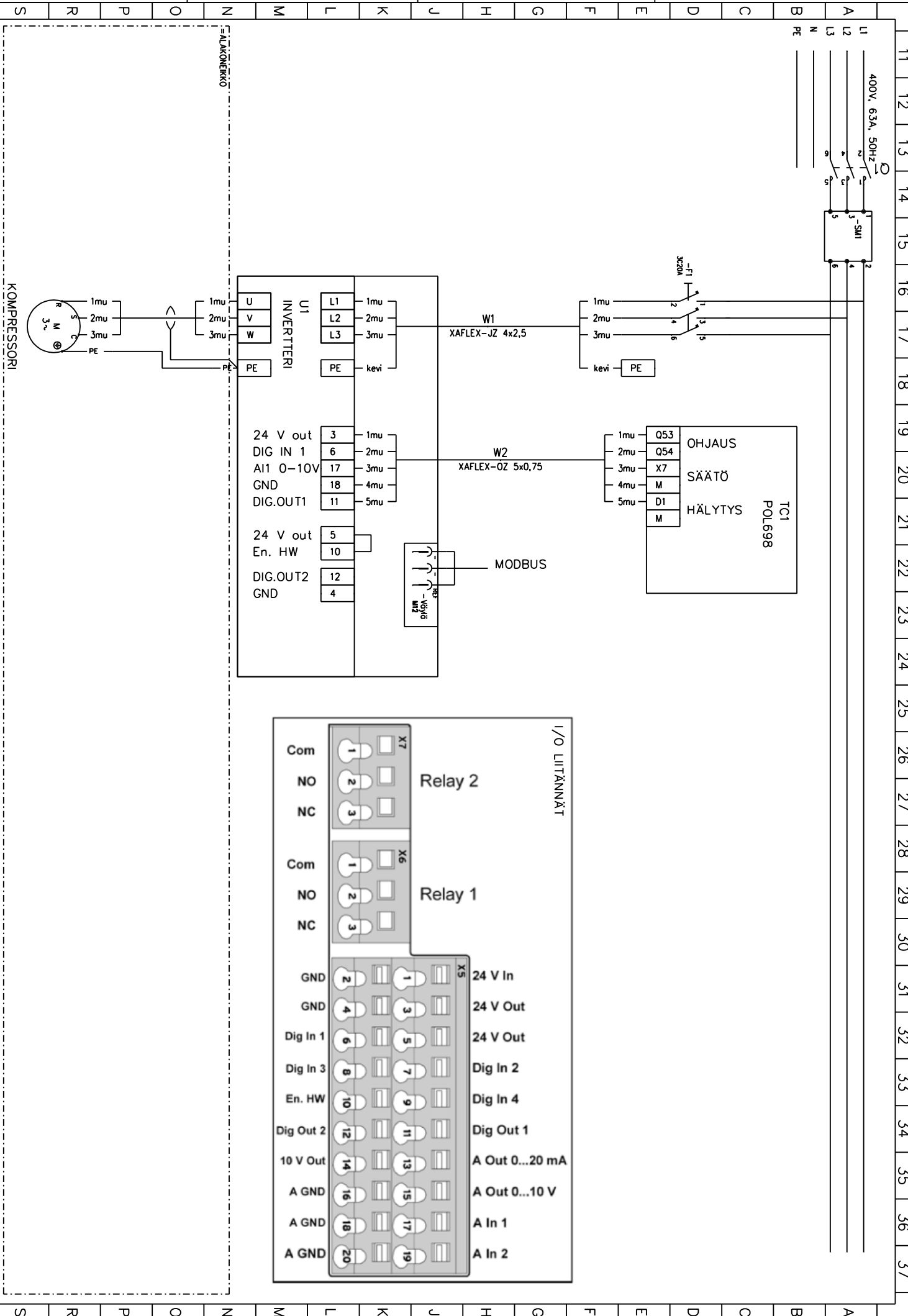
[illegible]

F muutos

C muutos

GEMINI INVERTTERI
OHJAUSKESKUS
PÄÄ- JA OHJAUSVIRTAPIIRI

SÄH EL111



[illegible]

D muutos

E muutos

F muutos

A muutos

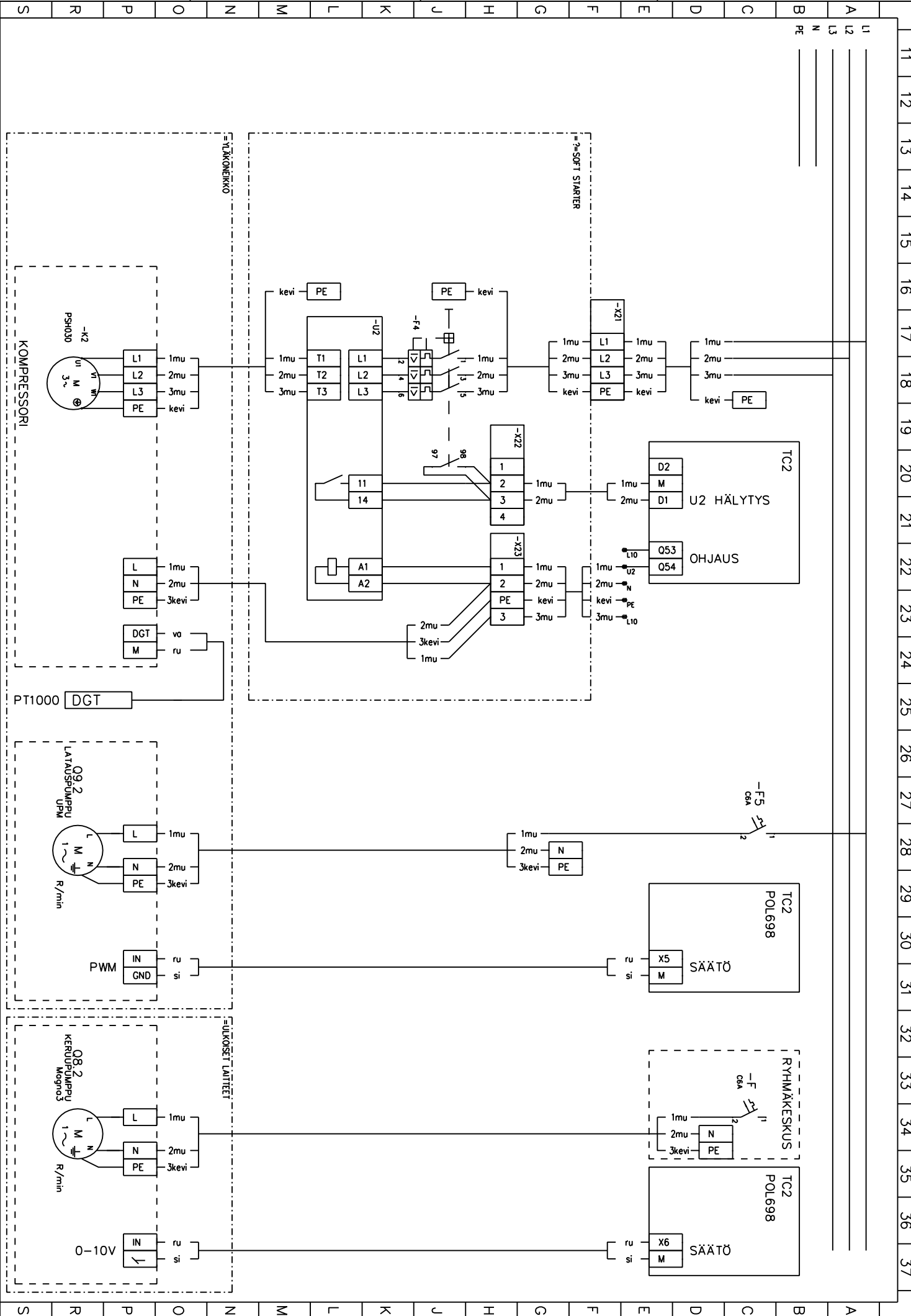
B muutos

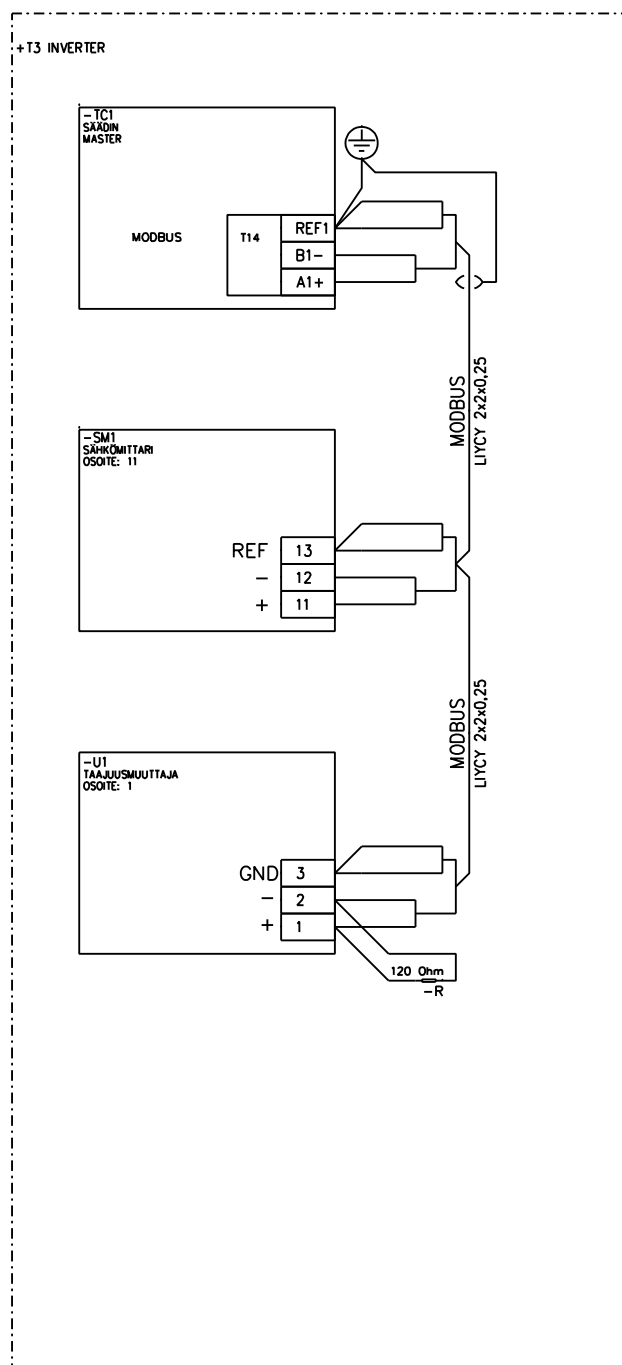
C muutos

GEBREWELL

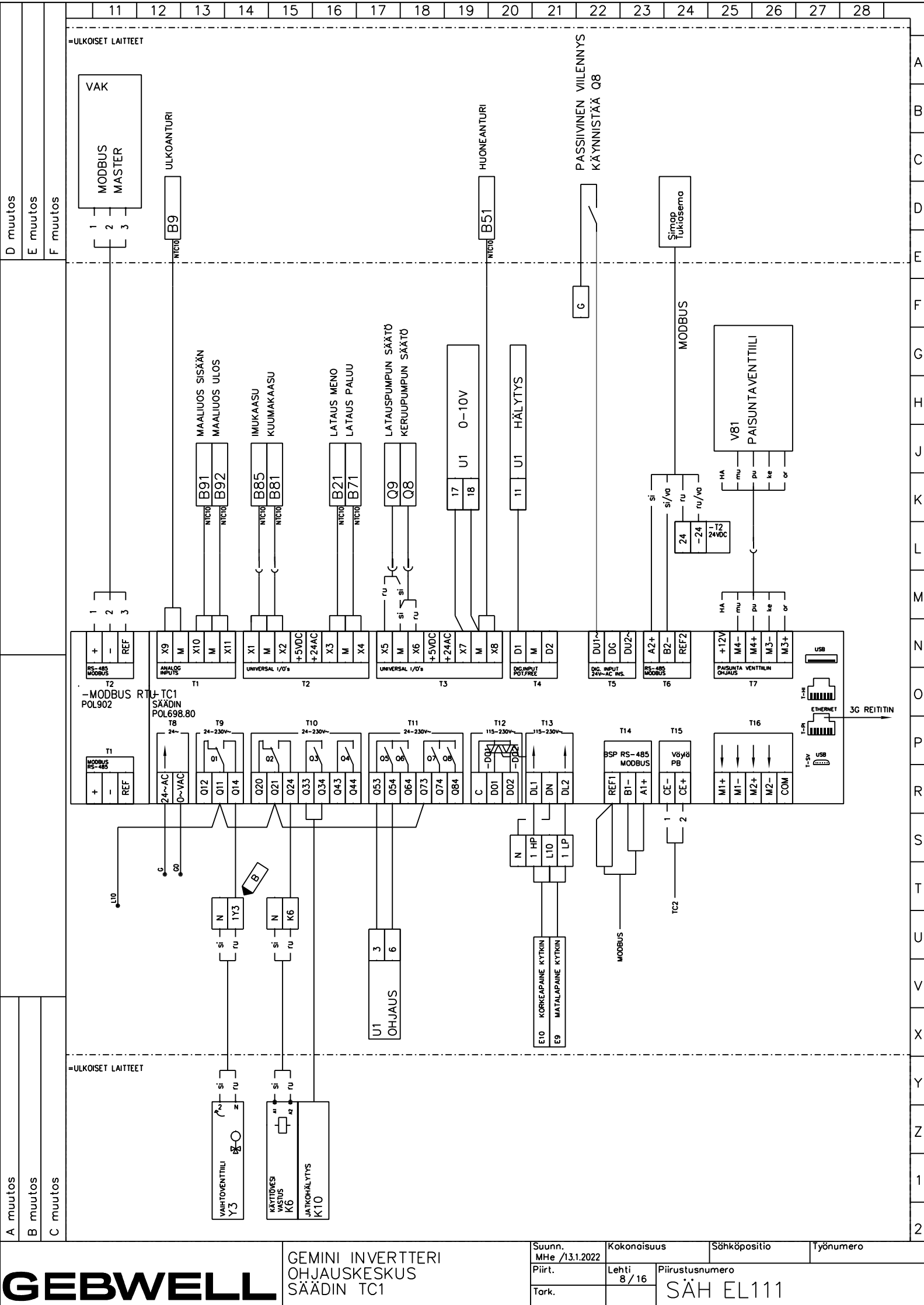
GEMINI INVERTTERI
OHJAUSKESKUS
PÄÄ- JA OHJAUSVIRTAPIIRI

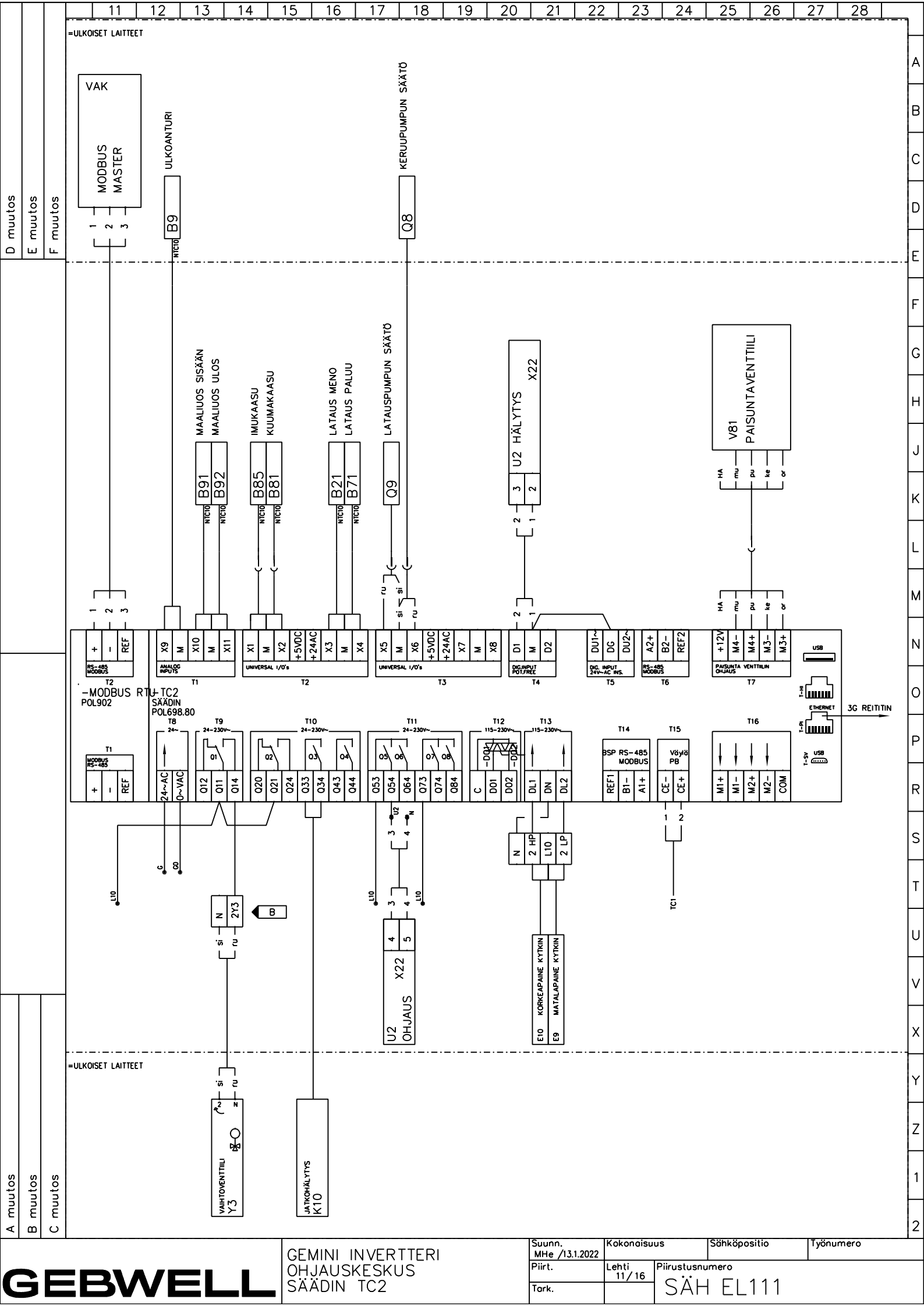
Suunn.
MHe /31.2022
Pilt.
5/16
Tork.
Kokonaissius
Sähköpositio
Työnumero
Pirustusnumero
SÄH EL111

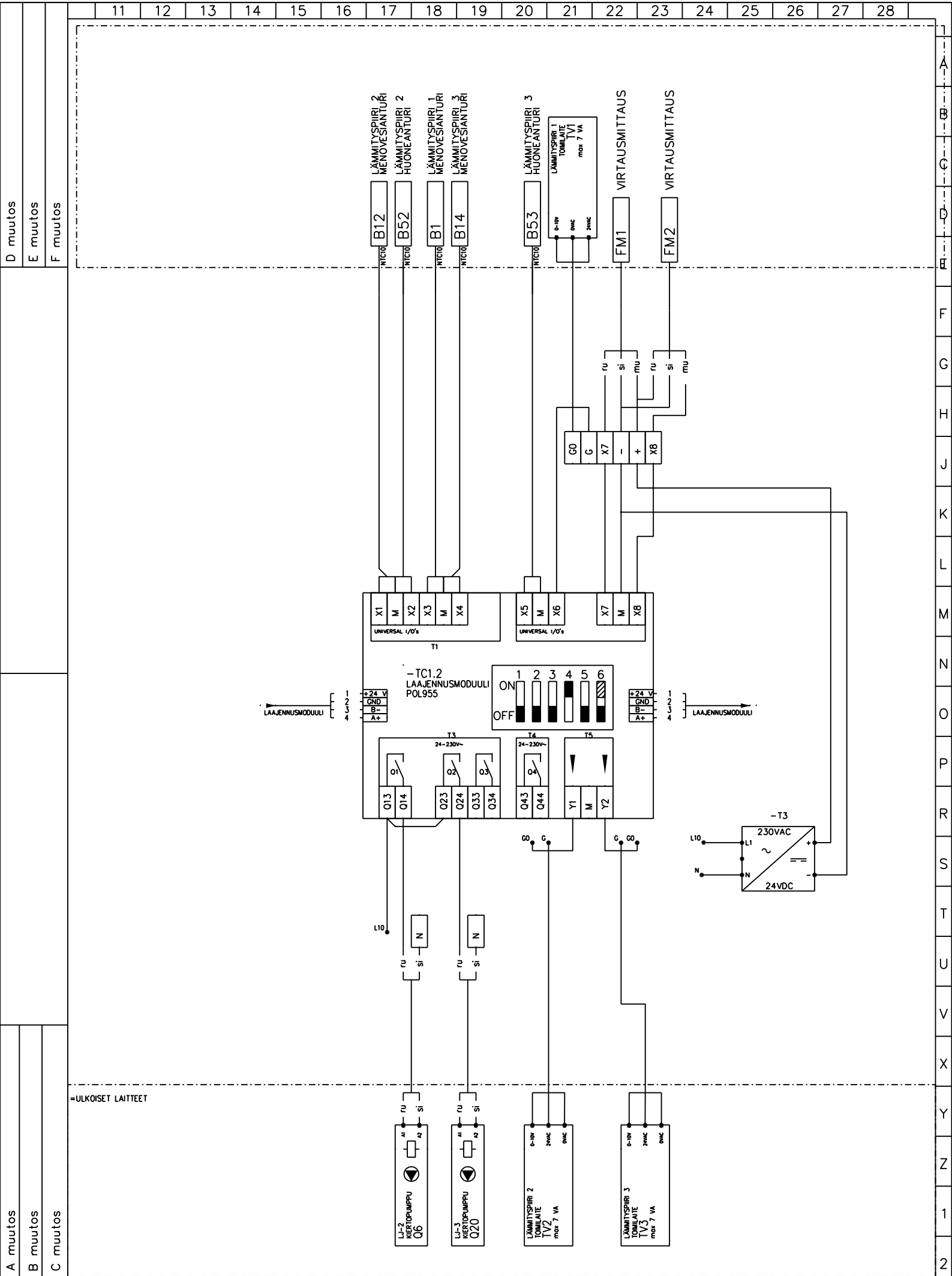




T14 SISÄINEN VÄYLÄ:
BAUD RATE = 19200
PARITY = EVEN
STOP BIT = 1

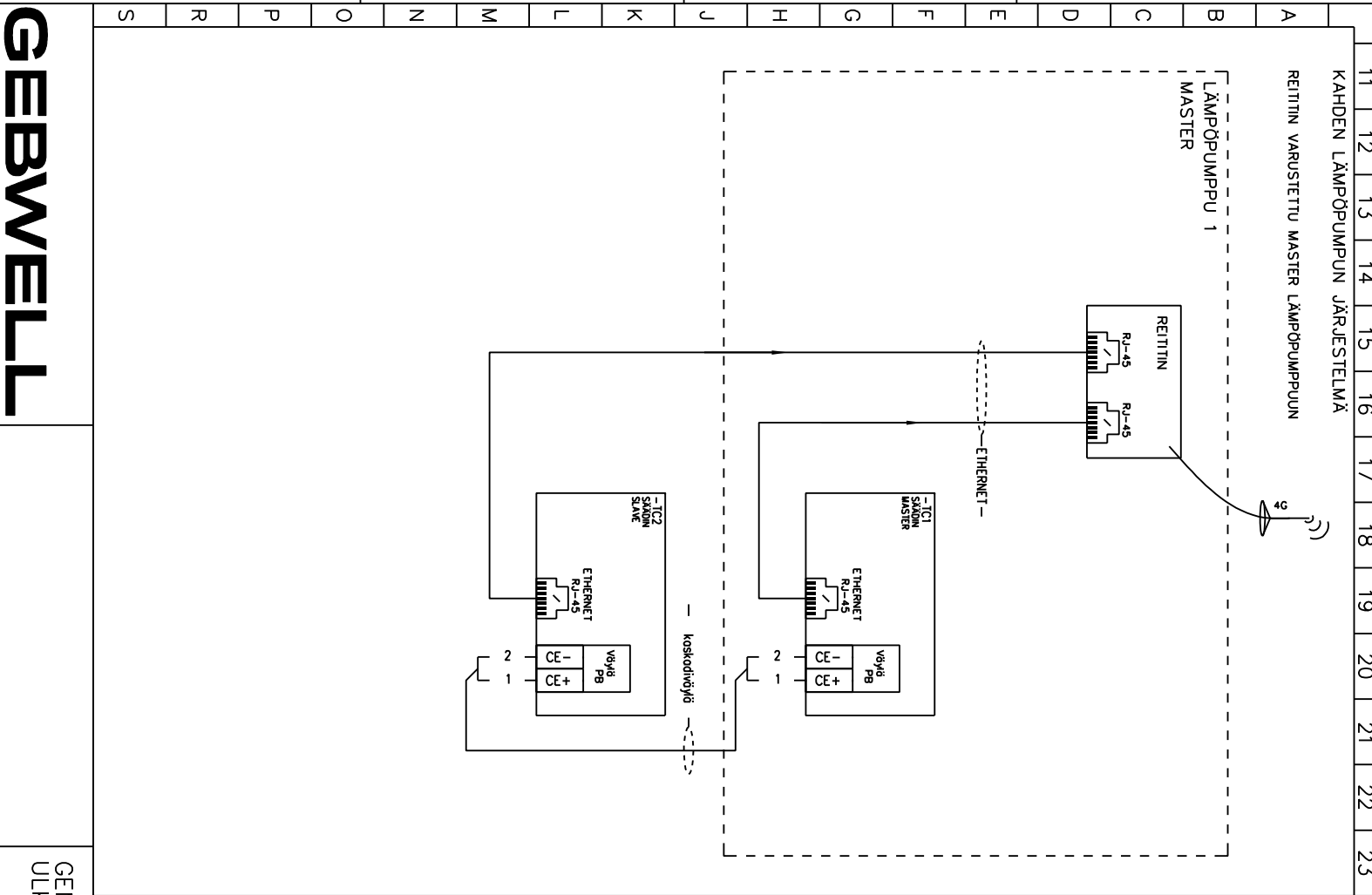






D muutos
E muutos
F muutos

A muutos
B muutos
C muutos

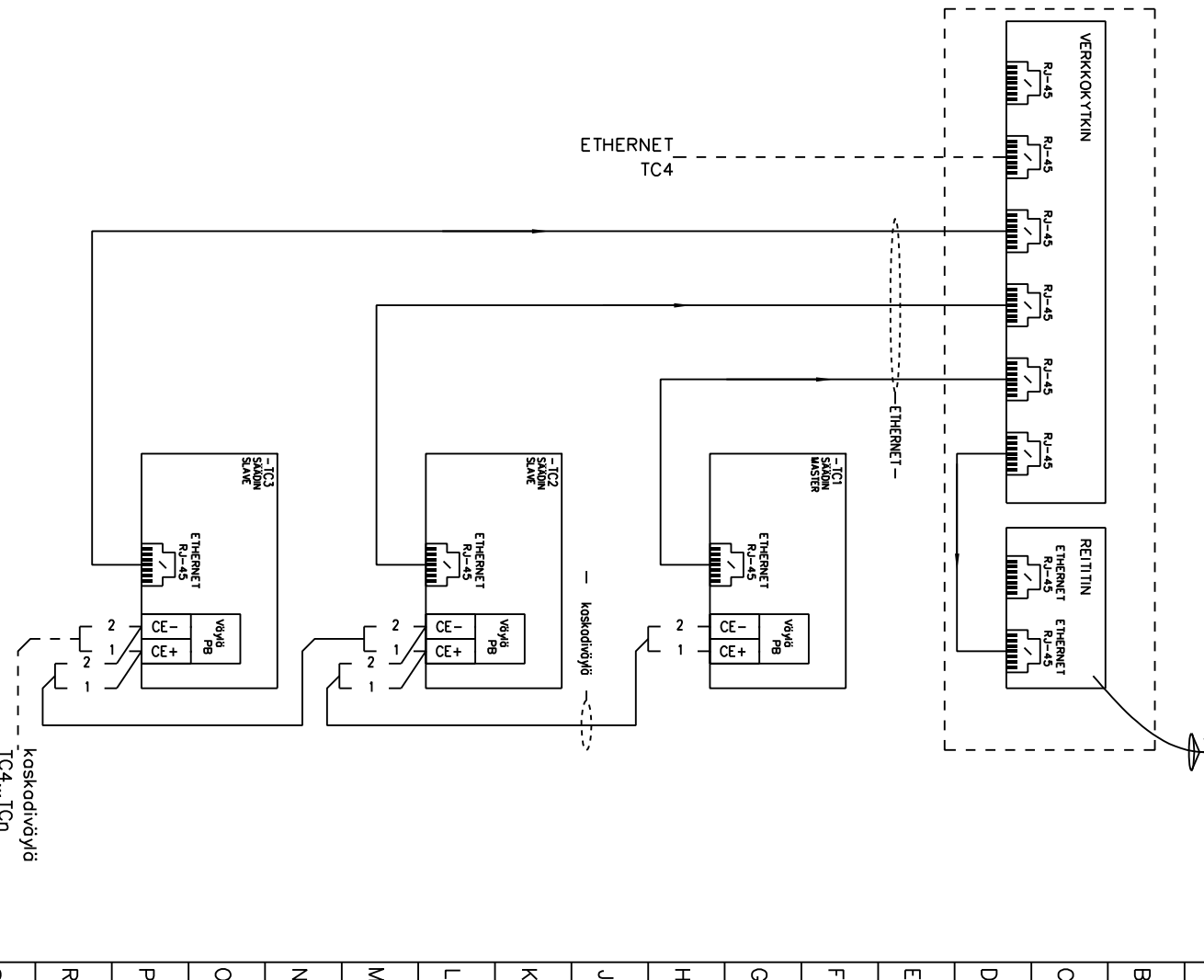


GEBWELL

2425262728293031323334353637

KOLMEN TAI USEAMMAN LÄMPÖPUMPUN
JÄRJESTELMÄ

VERKKOKYTKIN JA REITITIN ULKOISESSA KOTILOSSA



GEBWELL

GEMINI INVERTTERI
ULKOISET VÄYLÄLIITÄNNÄT

Suunn. MHe /31.1.2022	Kokoonaisuus	Sähköpostio	Työnumero
Piirt. 16 / 16	Piiustusnumero		
Tark.	SÄH EL111		

Gebwell Oy (2008956-7)

Patruunapolku 5, 79100 Leppävirta

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

