

GEBWELL

Asennus-, käyttö- ja huolto-ohje

Taurus Inverter ja Taurus EVI
lämpöpumppu



Sisällys

1	TAKUU	5	9.15	Lämmityspiiri 1, ulkoisen kiertovesipumpun kytkentä 37	
2	TÄRKEÄÄ	6	9.16	Lämmityksen säätöryhmä (-t) kytkennät	37
2.1	Sarjanumero	6	9.17	Jäähdytyspiirin kytkentä	37
2.2	Turvallisuusohjeet	6	9.18	Painelähettimien kytkentä	38
2.3	Vaaralliset aineet	7	9.19	Tulistuspiirin kytkentä	38
3	ASENNUSPÖYTÄKIRJA:	7	9.20	Virtausmittarin kytkentä	38
4	TOIMITUS JA KÄSITTELY	8	9.21	Ulkoisen ohjauksen kytkentä	38
4.1	Toimituksen sisältö	8	9.22	Langattomien antureiden kytkentä	39
4.2	Valinnaiset lisävarusteet	8	9.24	LAN-verkon rakennus	40
4.3	Säilytys	8	9.25	Kaskadin kytkentä	42
4.4	Kuljettaminen	8	9.26	Modbus RTU väyläkortin asennus	42
4.5	Kuljetus nostamalla	8	10	TÄYTTÖ JA ILMAUS	43
4.6	Pakkauksen poisto	8	10.1	Lämmitysjärjestelmän täyttö	43
4.7	Romutus	9	10.2	Keruupiirin täyttö	43
4.8	Kuoripeltien käsittely	9	10.3	Keruupiirin painekoe	43
4.9	Kuljetustukien poistaminen	9	11	TARKISTUKSET ENNEN LÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYSTÄ	44
4.10	Lämpöpumpun sijoituspaikka	11	11.1	Latauspiirin ilmaaminen laitteen omalla pumpulla	44
5	MAALÄMPÖ JA MAAVIILENNYS	12	11.2	Keruupiirin ilmaaminen laitteen omalla pumpulla	44
5.1	Maasta johdettu lämpöenergia	12	12	LAITTEISTOKOKOONPANON MÄÄRITYS	45
5.2	Maaviilennys	12	13	LÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYS	46
5.3	Lämpöpumpun toimintaperiaate	12	13.1	Käyttö ilman keruupiiriä ja työmaa-aikainen käyttö	46
5.4	Lämmitystoiminnot	15	14	LÄMPÖPUMPUN ASETUKSET	46
5.5	Säästövinkejä	15	14.1	LÄMPÖPUMPPU	46
5.6	Lämpöpumpun komponentit ja anturit	16	14.2	LÄMMINKÄYTTÖVESI	46
6	PUTKIKYTKENNÄT	20	14.3	LÄMMITYSPIIRI 1 / 2 / 3	47
6.1	Putkilähdöt	20	14.4	JÄÄHDYTYSPIIRI	48
6.2	Lämpöpumpun mitat	22	14.5	HUOLTOVALIKKO	49
8	PUTKIASENNUS	23	14.6	LANGATTOMAT ANTURIT	51
8.1	Yleistä	23	14.7	TIETOLIIKENNEYHTYEDET	52
8.2	Lämmönkeruupiiri	25	15	LÄMPÖPUMPUN KUNNOSSAPITO JA HUOLTO	53
8.3	Lämpöjohtopiiri	28	15.1	Tarkastukset	53
8.4	Käyttövesijärjestelmä	28	15.2	Lämpöpumpun nesteiden tyhjennys	53
8.5	Liitäntävaihtoehdot	29	16	HÄIRIÖT	54
9	SÄHKÖLIITÄNNÄT	32	16.1	Häilytykset	54
9.1	Yleistä	32	16.2	Vian etsintä	54
9.2	Sähkönsyöttö	32	17	TEKNISET TIEDOT	58
9.3	Anturien kytkeminen	32	18	Suuritusarvokuvaajat	60
9.4	Vaihtventtiilin kytkentä (Y3)	34	19	ESIMERKKIARVOT LÄMPÖPUMPUN SÄÄTÖIHIN ERI LÄMMITYSVERKOSTOILLE	62
9.5	Laajennusmoduulien lisääminen	34	LIITE 1: VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS		
9.6	Käyttövesikiertopumpun kytkentä	34	LIITE 2: MODBUS REKISTERIT		
9.7	Käyttövesivastuksen kytkentä (K6)	35	LIITE 3: GEBWELL CLI VALIKKORAKENNE		
9.8	Käyttöveden sekoitusryhmä	35			
9.9	Porrasohjattu lisälämpö, lämmitysvaraajan vastukset (K28/K29)	35			
9.10	Säätyvä lisä- / varalämpö, lisälämmönlähde (K27)	35			
9.11	Jatkohälytys	36			
9.12	Ulkoinen ohjaus keruupumpulle (passiivi-ilennys / vapaa jäähdytys)	36			
9.13	Ulkoisen keruupumpun kytkentä	36			
9.14	Jäähdytyksen siirtopumpun kytkentä	36			

SÄILYÄ 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 liikkumista Euroopan sisämarkkinoilla.

1 TAKUU

Gebwell Oy myöntää tuotteelle,

Taurus Inverter Pro lämpöpumppu |

Taurus 110 EVI lämpöpumppu

seuraavansisältöisen valmistus- ja materiaalivikoja koskevan takuun

Takuuaika 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 kuittia 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 hyväksytyä 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 huolto- liikkeiden suorittamista korjauksista, huollosta tai rakennemuutoksista

- asennus-, käyttö- ja huolto-ohjekirjan vastaisesta tai muuten virheellisesti tuotteen asennuksesta tai sijoituksesta käyttöpaikalle.

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

Suomen Metalliteollisuusyhdistyksen ja Kuluttajaneuvoston yhteisen suosituksen mukaisia takuuehtoja 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 toimivuutta halutaan parantaa esim. vahvistimilla, ei Gebwell vastaa näistä kuluista.

Takuu raukeaa, jos tuotetta

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

Toimenpiteet vian ilmetessä

Vian ilmetessä takuuaikana on asiakkaan viipymättä (normaalisti 14 päivän kuluessa) ilmoitettava tästä tuotteen myyneelle valtuutetulle Gebwell -jälleenmyyjälle. Tällöin on ilmoitettava, mistä tuotteesta on kyse (tuotemalli, sarjanumero), vian laatu mahdollisimman tarkasti sekä olosuhteet, jossa vika on syntynyt ja/tai ilmenee. Luovutushetkellä asianmukaisesti täytetty takuulomake on pyydettyä esitettävä. Takuuajan jälkeen vetoaminen 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 taoudellisen käyttöiän edellyttämän ajan.

Miten huoltotilaus tehdään

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

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

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

Gebwell Oy ei vastaa väärin asennetun laitteen rikkoutumisesta.

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

2 TÄRKEÄÄ

Tämä on alkuperäinen ohjekirja, jonka kääntäminen on sallittua vain Gebwell Oy:n luvalla. Gebwell Oy pidättää oikeuden kaikkiin muutoksiin. Tämä asennusohje tulee jättää asiakkaalle ohjekirjakansioon.

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

- Kylmäainepiiriä koskevia töitä saavat tehdä vain kylmäalan pätevyyden omaavat henkilöt.
- Sähkötyöt saa tehdä vain sähköasentaja.
- Laitteen ensimmäisen käyttöönoton tulee suorittaa laitteiston asentaja tai hänen valtuuttamansa asiantuntija.

Lämpöpumppua ei ole tarkoitettu henkilöiden käyttöön, joiden fyysinen/henkinen kunto on heikentynyt, aistit ovat heikentyneet tai joiden kokemus tai tietämys lämpöpumpusta on puutteellinen, ellei heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö valvo tai opasta heitä lämpöpumpun käytössä.

Lapset eivät saa leikkiä laitteella, eivätkä tehdä laitteen puhdistus- tai ylläpitotöitä ilman aikuisen valvontaa.

Asennustöissä tulee noudattaa:

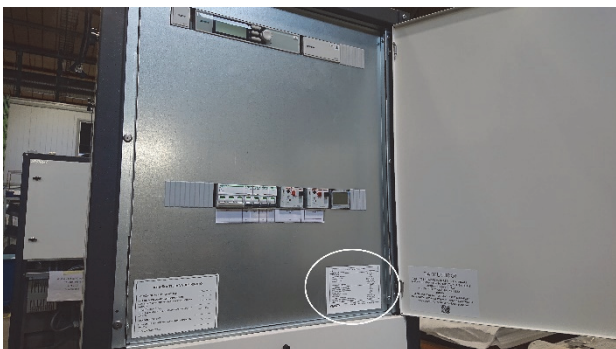
- kansallisia määräyksiä
- lakimääräisiä tapaturmantorjuntamääräyksiä
- lakimääräisiä ympäristönsuojelumääräyksiä
- Ammattialkohtaisia turvallisuusmääräyksiä

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

2.1 Sarjanumero

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

Lämpöpumpun sarjanumero on laitekilvessä, joka on liimattu ohjauskeskuksen alle:



2.2 Turvallisuusohjeet

Seuraavat turvaohjeet tulee huomioida käsiteltäessä, asentaessa ja käyttäessä laitetta.

KÄSITTELY JA ASENNUS

- Älä nosta laitetta muualta, kuin ohjeessa esitetyistä kohdista.
- Lämpöpumpun metallisista reunoista voi haalata aiheutua haavoja käsiin. Käytä viiltosuojattuja käsineitä kuljetuksen aikana.
- Asenna järjestelmä tämän asennusohjeen mukaisesti.
- Asenna laite tukevasti kantavalle alustalle, jotta laite ei pääse putoamaan ja aiheuttamaan omaisuus- tai henkilövahinkoja.
- Laitetta ei tule asentaa paikkaan:
 - jossa voi vuotaa syttyviä kaasuja tai,
 - jossa voi syntyä tai jonne voi kertyä syövyttävää kaasua tai,
 - jossa käsitellään haihtuvia syttyviä aineita tai,
 - sellaisten laitteiden lähelle, jotka synnyttävät sähkömagneettisen kentän tai korkeataajuisia yläääniä.
- Käytä asennuksessa alkuperäisiä lisävarusteita ja komponentteja.
- Pidä asentaessa kaikki laitteen kuoripellit paikallaan veden roiskumisen estämiseksi laitteen sähkökomponentteihin.

SÄHKÖASENNUS

- Sähköasennus on teetettävä valtuutetulla sähköasentajalla ja järjestelmä tulee kytkeä erillisenä piirinä.
- Älä koskaan vaaranna turvallisuutta ohittamalla varolaitteita.
- Käytä ainoastaan oikeanarvoisia (oikea laukeamisvirta) varokkeita paikoissa, joissa varoketta tulee käyttää.

KYLMÄAINEPIIRI

- Pysäytä kompressori ennen kylmäainepiirin avaamista.
- Ainoastaan pätevä henkilö saa suorittaa huolto- / korjaustoimenpiteitä laitteen kylmäkoneikkoon.
- Asennuksen ja huollon jälkeen tulee tarkistaa, ettei järjestelmästä vuoda kaasumuodossa olevaa kylmäainetta.
- Käytä laitteessa olevalle kylmäaineelle tarkoitettuja putkia ja työkaluja.
- Huollon yhteydessä saattaa vuotaa kylmäainetta, huolehdi riittävästä tuuletuksesta. Seuraa mitausarvoja, ettei kylmäaineen pitoisuusrajat ylitä.

HUOMIOITAVAA ASENNETTAESSA JA HUOLTAESSA

- Sammuta laite hallitusti käyttöpäätteestä ennen päävirran katkaisua. Älä kytke järjestelmää pois pääkytkimellä.

- Älä katkaise virransyöttöä välittömästi lämpöpumpun sammuttamisen jälkeen, odota vähintään 5 minuuttia.
- Katkaise laitteen päävirta ennen kaikkia huolto-toimenpiteitä.
- Älä koske kylmäaineputkiin paljain käsin laitteen ollessa toiminnassa.
- Lämpöpumpua ei saa huuhdella vedellä.
- Älä koske painikkeisiin märillä käsillä.

2.3 Vaaralliset aineet

SÄHKÖ

Lämpöpumpun sähköosissa kulkee hengenvaarallinen jännite. Ennen kuin avaat ohjauskeskuksen suojapellin, tai kompressorimoduulin suojapellin, kytke laite pois päältä päävirtakatkaisimesta.

KYLMÄAINE

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

Lämpöpumppujen kylmäainepiireissä on erittäin alhaisia (-25°C) ja erittäin korkeita (+130°C) lämpötiloja. Lämpöpumpussa tehtävät työt voivat johtaa paleltumis- ja palovammoihin.

- Laitteessa ei tule käyttää muuta kylmäainetta kuin laitteessa käytetty kylmäaine (kylmäaine on mainittu laitekilvessä sekä ohjeen teknisessä taulukossa)
- Kylmäainetta lisättäessä on kylmäaineen oltava nestemäisessä muodossa. Älä käytä täyttöpulloja.

LÄMMÖNKERUUNESTE

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

3 ASENNUSPÖYTÄKIRJA:

Lämmitysjärjestelmä on tarkastettava ennen käyttöönottoa voimassa olevien määräysten mukaan. Tarkastuksen saa tehdä vain tehtävään pätevä henkilö. Täytä laitteen mukana toimitettu asennuspöytäkirja huolellisesti ja jätä se laitteen omistajalle. **Täytetty asennuspöytäkirja on myös takuun voimassaolon ehto.**

Merkkaa laitteiston käyttöönottopäivämäärä sekä ensimmäisen vuosihuollon ajankohta laitteen ohjauskeskukseen liimattuun tarraan (kohdat: kylmälaitteen käyttöönottopvm ja ensimmäinen vuosihuolto viimeistään):



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/

4 TOIMITUS JA KÄSITTELY

HUOM! Ennen lähetysten kuormasta purkamista on vastaanottajan tarkastettava mahdolliset vauriot. Vauriot on merkittävä rahtikirjaan ja ilmoitettava kuljetusyhtiölle.

4.1 Toimituksen sisältö

- Gebwell Taurus Inverter Pro / Gebwell Taurus 110 EVI lämpöpumppu 1kpl
- Asennus- käyttöönotto- ja huolto-ohje 1kpl
- Sähkökaaviot 1kpl
- Ulkolämpötila-anturi 1kpl

4.2 Valinnaiset lisävarusteet

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

4.3 Säilytys

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

4.4 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°. Jos lämpöpumppua on jouduttu kallistamaan, lämpöpumpun pitää antaa olla pystyasennossa vähintään kaksi tuntia ennen käynnistystä, jotta kompressorin voiteluöljy ehtii valua oikeaan paikkaan.

Kuljetus tulee tehdä mahdollisuuksien mukaan kuormalavalla asennuspaikalle asti esimerkiksi pumppukärryllä tai vastaavalla. Huomioi lämpöpumpun paino, noin 900 kg.



Varmista, että lämpöpumppu ei pääse kaatumaan kuljetuksen aikana.

Painopiste on ohjauskeskuksesta katsottuna takapainoinen. Huomioi painopiste kuljetuksessa.

Kuljetustuet tulee poistaa ennen laitteen käynnistystä, kuljetustukien poistaminen on ohjeistettu seuraavalla sivulla.

4.5 Kuljetus nostamalla

Lämpöpumppua voi kuljettaa myös nosturilla kahdella kuljetuspainoa vastaavalla liinalla / hihnalla. Laitathan hihnan ja lämpöpumpun väliin kulmakohtiin reunasuojan esim. 2-3 kertaisen aaltopahvin, jotta hihnat eivät riko lämpöpumpun maalipintaa.

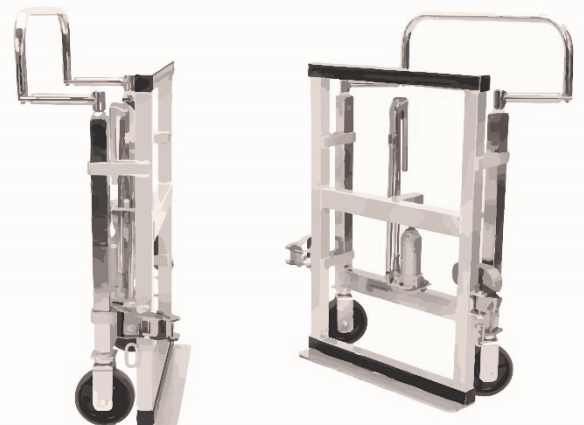
Nostossa tulee huomioida laitteen painopiste, joka on voimakkaasti takapainoinen.

Nostoa varten laitteen mukana toimitetaan nostoon tarkoitetut ohjauslenkit, jonka läpi nostoliinat asetetaan ohjeen mukaan. Laitetta EI SAA nostaa ohjauslenkeistä, vaan lenkeillä varmistetaan, ettei liinat luista pois laitteen alta.

4.6 Pakkauksen poisto

Tuote on pakattu suojamuoviin.

- Varmista, että olet saanut oikeanlaisen tuotteen oikeilla varusteilla.
- Nosta lämpöpumppu pois kuljetusalustaltaan lankkujen päälle nosturilla tai esimerkiksi kalustekuljettimella, joita saa vuokrattua vuokraamoista.



- Asenna lämpöpumpun mukana erillisessä laatikossa toimitettavat säätöjalat paikoilleen.
- Säädä lämpöpumppu vaakasuoraan ja vakaaseen asentoon säätöjaloilla.
- Huolehdi, että runko ei ole säätöjalkoja lukuun ottamatta kosketuksissa rakennuksen rakenteiden kanssa.

4.7 Romutus



Luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi ja tulee viedä vaarallisten jätteiden vastaanottoonpaikkaan.

Käytöstä poistettu lämpöpumppu sisältää lämmönsiirtoaineita ja öljyä, jotka ovat vaarallisia aineita.

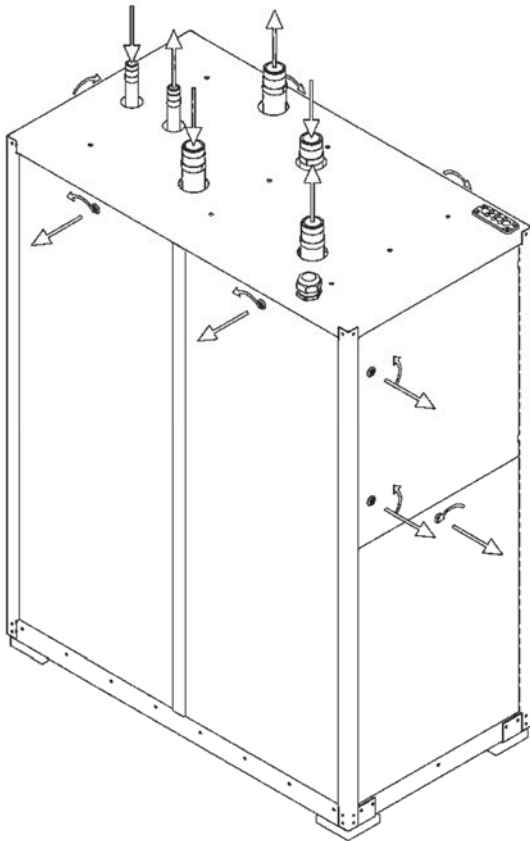
Turvallisuuden takia teetä laitteiston purkaminen asentajalla, jolla on Tukesin myöntämä kylmäalan asentajan pätevyys.

Laitetta romuttaessa tulee kylmäaine ottaa talteen paikallisten ohjeiden ja asetusten mukaisesti.

4.8 Kuoripeltien käsittely

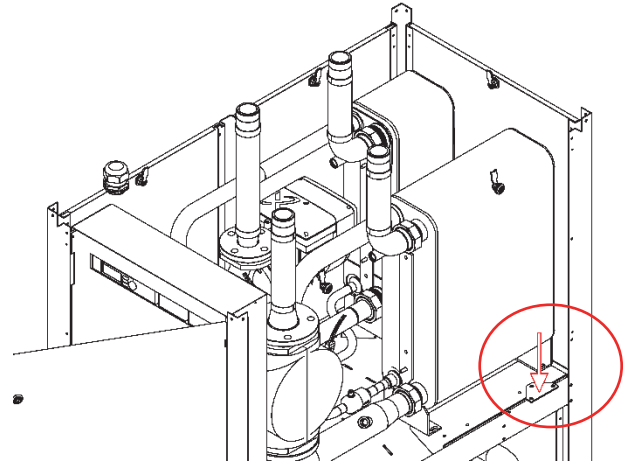
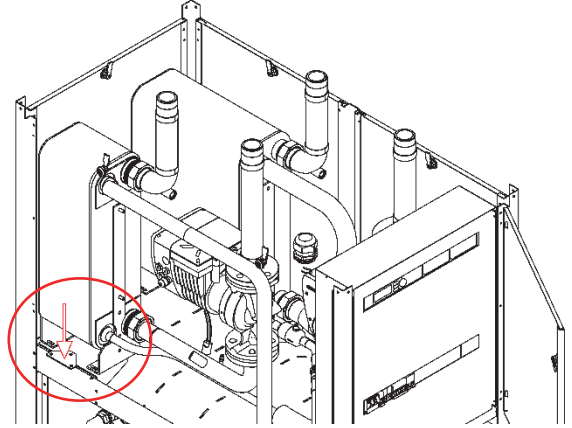
Lämpöpumpun kuoripellit irrotetaan avaamalla peltien lukot ja vetämällä pellit ulospäin. Lukot avautuvat kääntämällä avainta vastapäivään. Lukitseminen tapahtuu päinvastaiseen suuntaan.

Lämpöpumpun kuoripellit tulee ottaa pois paikoiltaan laitteen sisään tehtävien toimenpiteiden ajaksi. Pellit laitetaan takaisin paikoilleen nostamalla pellin alareuna paikoilleen siten, että pellin alareunassa oleva huullos menee lämpöpumpun pohjalevyssä olevaan sille varattuun aukkoon.



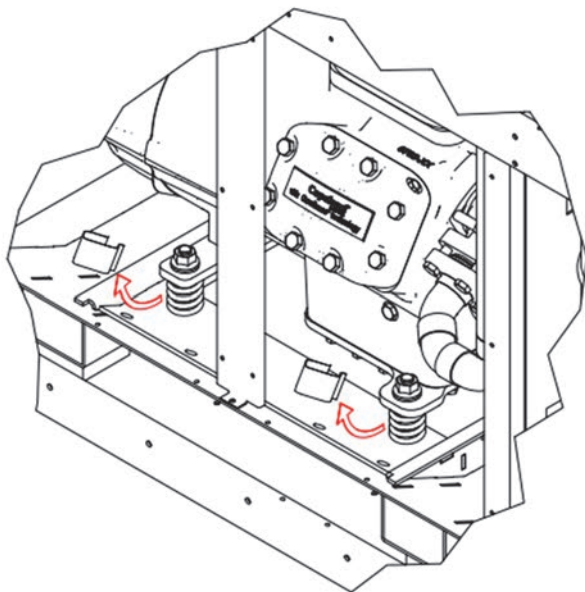
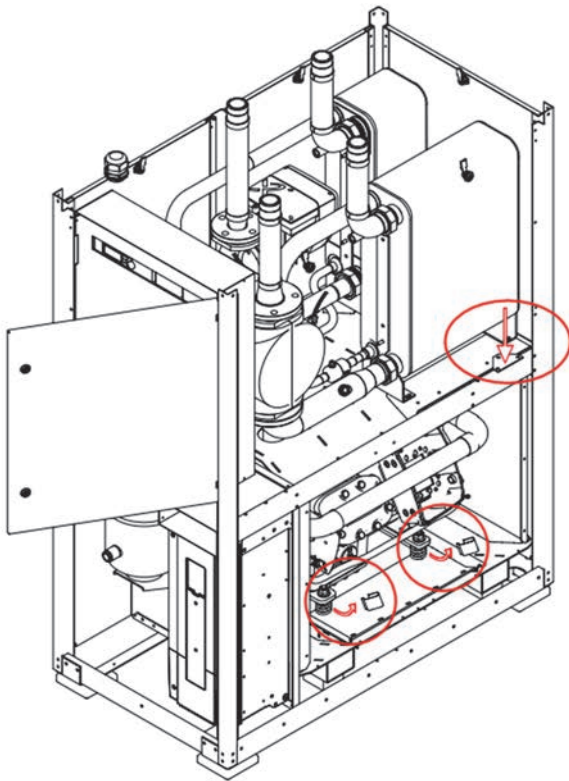
4.9 Kuljetustukien poistaminen

Lämpöpumpun sisäinen rakenne on tuettu kuljetuksesta aiheutuvan värinän vuoksi. Sisärunko on tuettu kahdella kiinnikkeellä molemmilta puolelta lämpöpumppua. Kuljetustuet tulee poistaa ennen lämpöpumpun käynnistystä. Huomioi tämä siirtäessäsi laitetta asennuspaikkaan, että tukien poisto onnistuu ympärillä olevien tilojen puolesta.

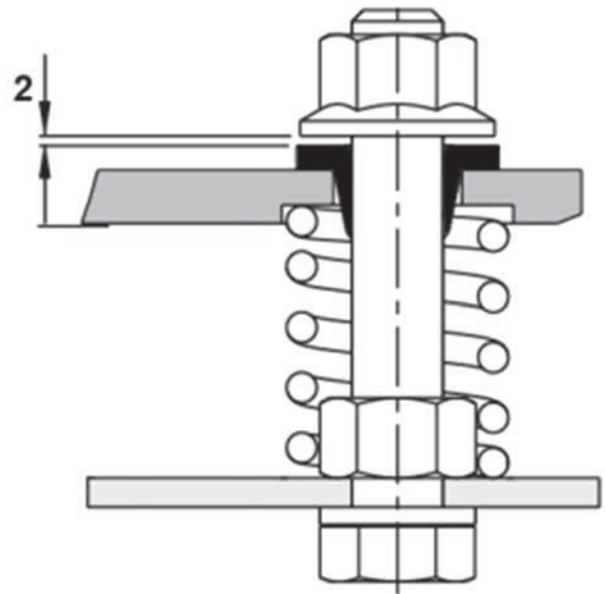


Taurus Inverter Pro:

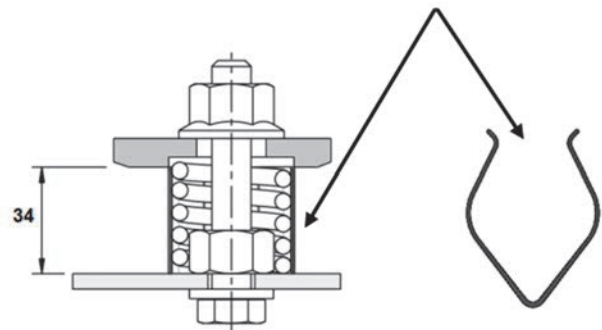
Kompressorin jousitettu alusta on tuettu kuljetuksen ajaksi neljällä kuljetustuella. Kompressorin kiinnitystä tulee avata seuraavien ohjeiden mukaan ja kuljetustuet tulee poistaa.



Avaa kompressorin kiinnitysmutteria tasaisesti kaikista neljästä kulmasta niin, että mutterin ja kumiholkin väliin jää 2mm rako. Katso alla oleva kuva.



Poista välissä oleva kuljetustuki



4.10 Lämpöpumpun sijoituspaikka

Lämpöpumpun sijoituksessa tulee huomioida seuraavat turvallisuuteen, käyttömukavuuteen ja huollettavuuteen liittyvät seikat.

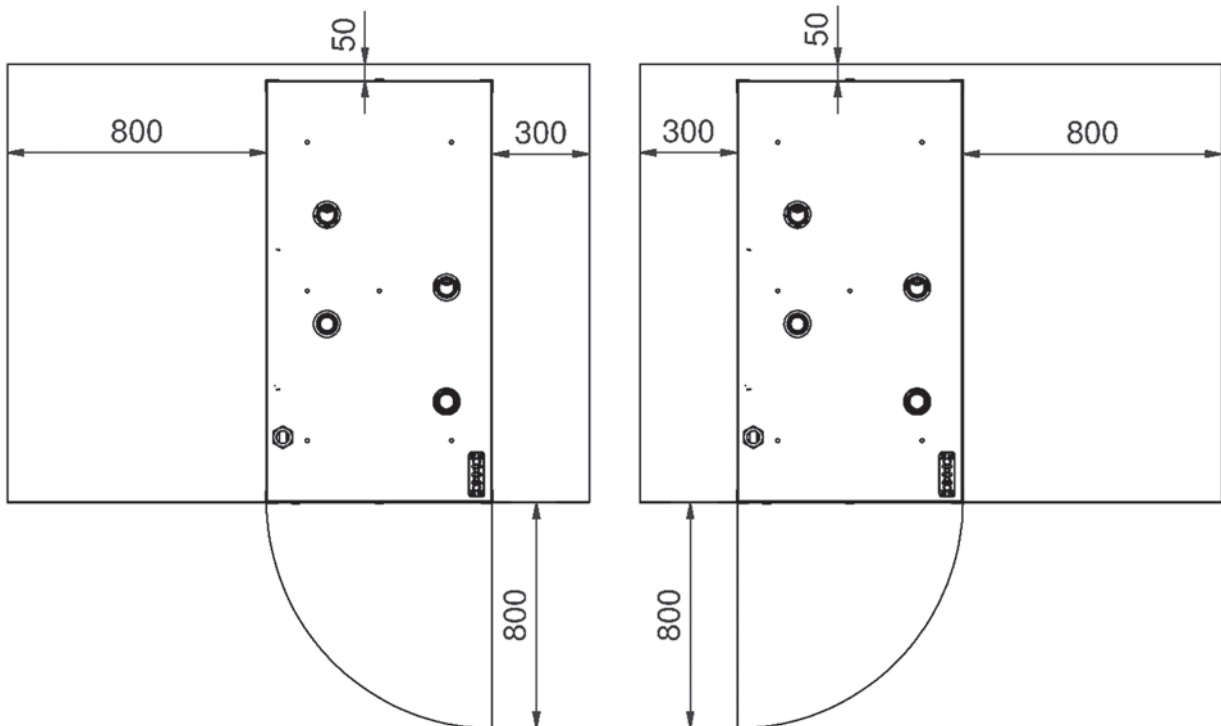
Sijoituspaikan lämpötila tulee olla välillä $+5^{\circ}$ - $+30^{\circ}\text{C}$. Asennustilassa tulee olla riittävä ilmanvaihto. Keruupiirin kylmiin putkiosiin kondensoituu vettä, jos tilan ilmankosteus on suuri.

Lämpöpumpun asennustilassa tulee olla lattiakaivo.

Lämpöpumpun kompressorit tuottaa ääntä, joka voi kantautua talon rakenteita pitkin muihin tiloihin. Putkikytkennöissä voi käyttää joustavia osia, jolla rakenteisiin siirtyvää värinää voidaan ehkäistä. Putkisto tulee kannakoida niin, ettei laitteen sisäistä joustavaa rakennetta estetä kannakoinnilla. Lämpöpumppu tulee sijoittaa siten, ettei kantautuva ääni häiritse asuintiloissa. Tarvittaessa lämpöpumpun sijoitustilan ja asuintilojen välisiä seinärakenteita voi lisä-äänieristää.

Suosittellemme 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 huoltotilaa, jotta kompressorimoduuliin päästään huoltoon varten. Samasta syystä asennusta ei saa tehdä lattiapinnan alapuolelle. Lämpöpumpun taakse tulee jättää vapaata tilaa mahdollisten värinöiden siirtymisen välttämiseksi. Lämpöpumpun toiselle sivulle tulee jättää **vähintään** 800 mm huoltotilaa ja toiselle sivulle **vähintään** 300 mm huoltotilaa. Huoltosuunta on vaihtoehtoinen, mutta suositus huoltosuunnaksi on laitteen oikea sivu ohjauskeskukseen suunnasta katsottuna.



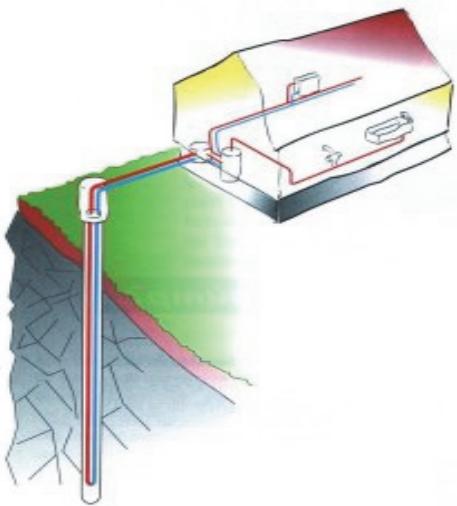
5 MAALÄMPÖ JA MAAVIILENNYS

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.

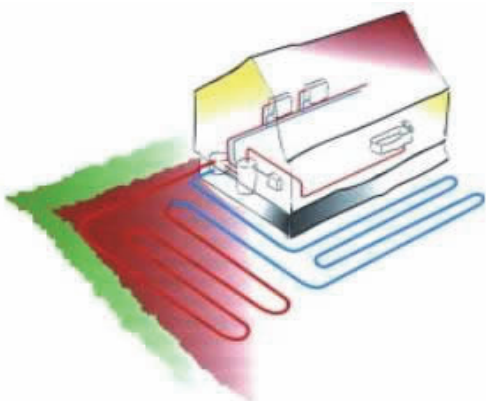
5.1 Maasta johdettu lämpöenergia

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 ankkuroituilla putkistoilla.

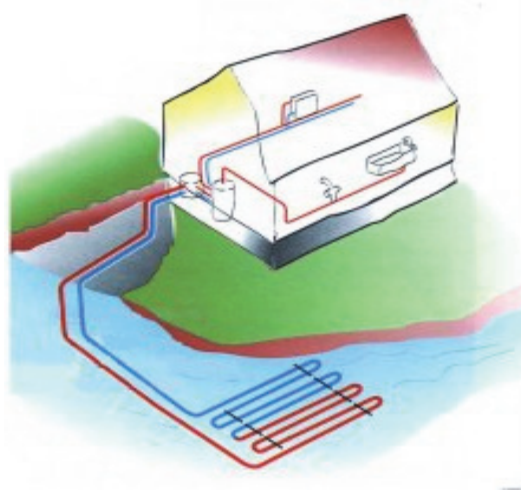
Porakaivo lämmönlähteenä



Maaperä lämmönlähteenä



Vesistöt lämmönlähteenä



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

www.gebwell.fi

www.sulpu.fi

5.2 Maaviilennys

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

5.3 Lämpöpumpun toimintaperiaate

Lämpöpumppu koostuu neljästä pääkomponentista

- Höyrystin
- Kompressori
- Lauhdutin
- Paisuntaventtiili

Maaperän varautunut aurinkolämpö kerätään lämmönkeruuputkistoissa kiertävään nesteliuokseen.

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

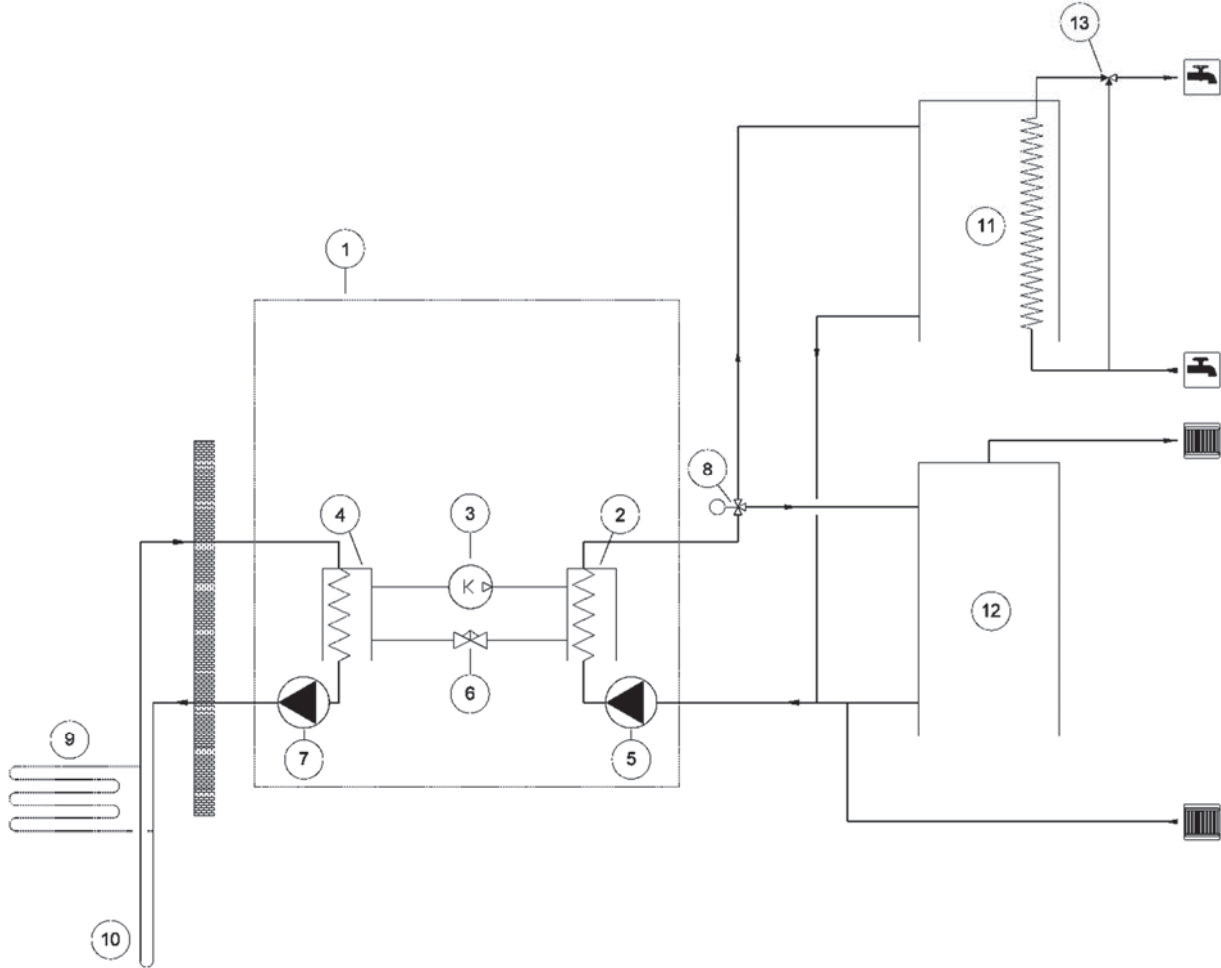
Kompressorissa (3) kylmäaineen paine ja lämpötila nousevat. Kylmäaine sitoo itseensä myös kompressorin työstä aiheutuvan lämpöenergian.

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

tön lämmitykseen, sekä lämpimään käyttöveteen vaihtoventtiilin avulla. Kylmäaine tiivistyy lauhduttimessa nesteksi luovuttaessaan lämpöenergiaa.

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

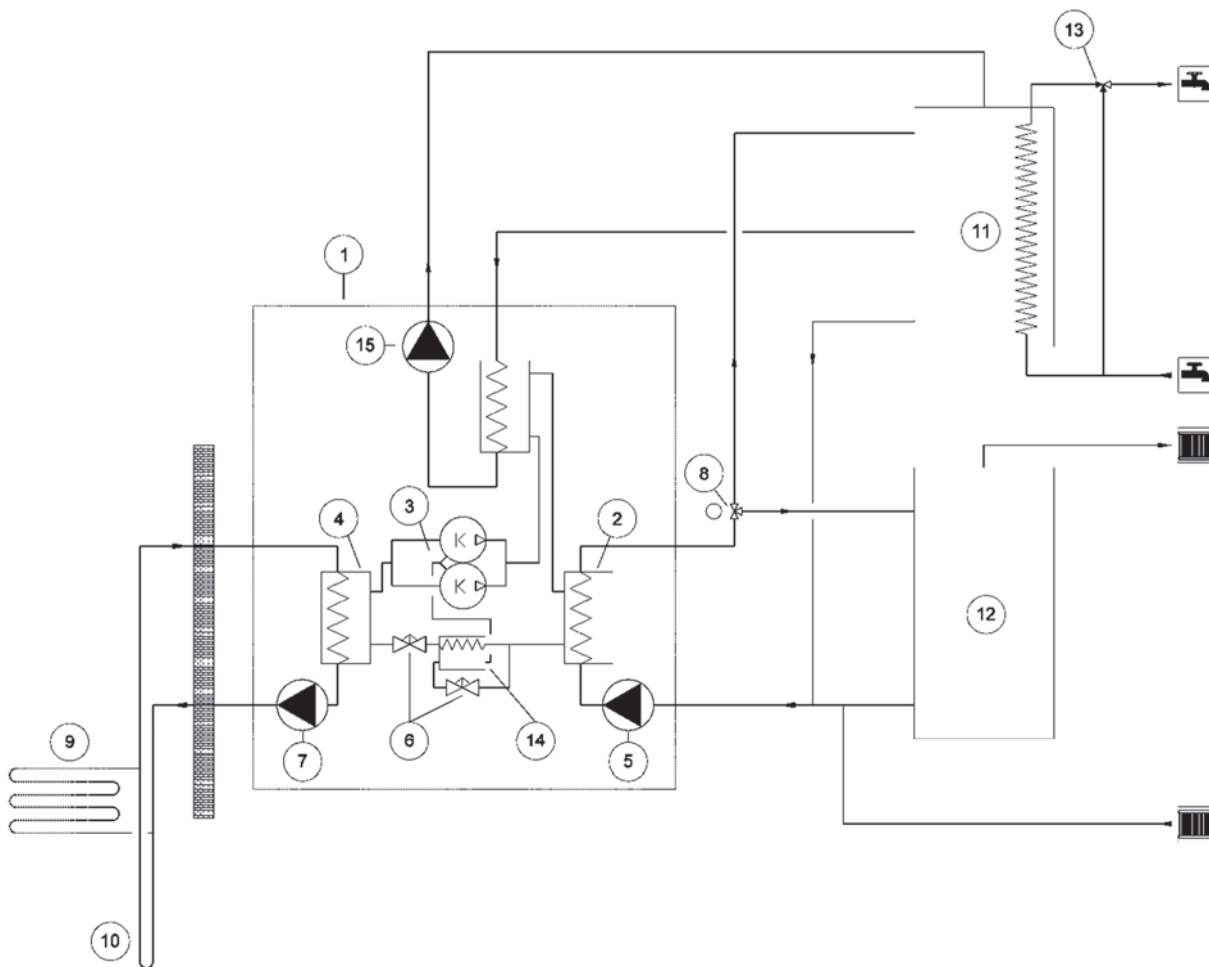
-10 asteeseen. Paisuntaventtiili annosteleen ruiskuttamalla oikean määrän kylmäainetta höyrystimeen, jossa maaliuoksesta siirtyvä lämpöenergia höyrystää kylmäaineen kaasuksi.



Kuva: Toiminnan kuvaus Taurus Inverter Pro

- 1 Lämpöpumppu
- 2 Lauhdutin
- 3 Kompressori
- 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 Taurus EVI

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| 1 Lämpöpumppu | 8 Vaihtoventtiili |
| 2 Lauhdutin | 9 Lämmönkeruuputki, maalenkki |
| 3 Kompressori | 10 Lämmönkeruuputki, porakaivo |
| 4 Höyrystin | 11 Käyttövesivaraaja |
| 5 Latauspumppu | 12 Lämmitysvaraaja |
| 6 Paisuntaventtiili | 13 Käyttöveden säätöventtiili |
| 7 Keruupumppu | 14 Economizer |
| | 15 Tulistuspumppu |

5.4 Lämmitystoiminnot

KÄYTTÖVESI

Lämpöpumppu lataa lämpimän käyttöveden käyttövesivaraajaan vaihtventtiilin (Q3) avulla. Käyttövesivaraajassa on kaksi lämpötila-anturia, joiden ohjaamana lataus toimii. Varaajan yläosassa oleva mittaus (B2) kertoo käyttöveden lämpötilan ja alaosassa oleva toiminnallinen anturi (B3) ohjaa latauksen päälle ja pois päältä. Käyttöveden lämpötila asetetaan lämpöpumpun säätimeen, jonka mukaan lämpöpumppu valmistaa lämmintä käyttövettä varaajaan. Tällä valinnalla voidaan vaikuttaa lämpimän käyttöveden määrään. Valitsemalla asetukseksi 55, tai enemmän, voi lämpöpumppu käyttää käyttöveden valmistukseen myös sähkövastusta.

LÄMMITYS

Lämpöpumppu tuottaa lämmitysvettä suoraan kiinteistön lämmitysverkoston. Säätoimautatiikka 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 lämpöjohtaja keruupumpun oikean lämpötilaeron.

Tehdasasetukset:

Lämmityksen lämpötilaero: 5°C

Käyttöveden valmistus: paineohjaus

Keruupiirin lämpötilaero: 3.5°C

5.5 Säästövinkkejä

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

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

Huomioi edellä mainitut asiat tehdessäsi laitteen asetuksiin muutoksia.

TÄRKEÄÄ!

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

5.6 Lämpöpumpun komponentit ja 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)

B81 Kuumakaasu **

*vesianturi / **pinta-anturi

E9 Matalapainekeytkin

E10 Korkeapainekeytkin

FD1 Suodatinkuivain

H82 Painelähetin, matalapaine

H83 Painelähetin, korkeapaine

K1 Kompressori

LS2 Lauhdutin

LS3 Tulistin (lauhduttimen ja höyrystimen välissä)

Q9 Latauspumppu

SC1 Huoltoyhde, matalapaine

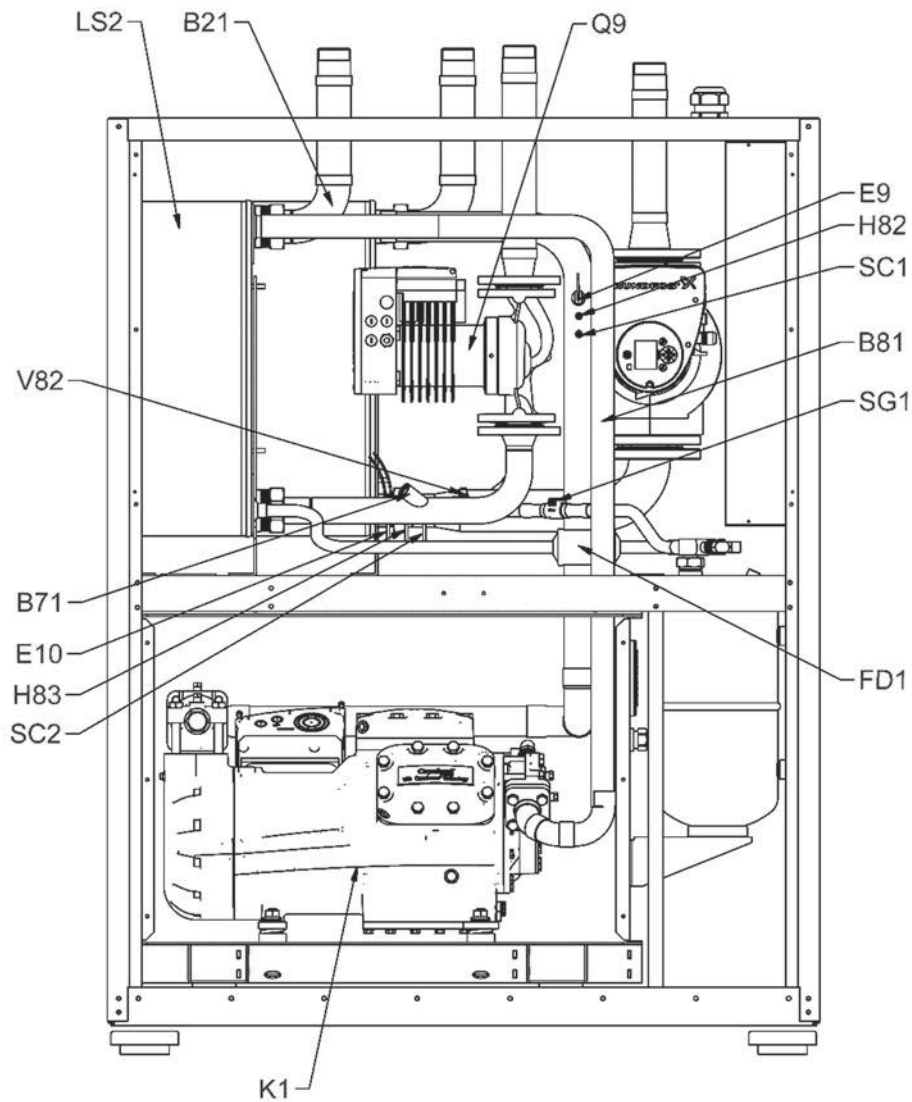
SC2 Huoltoyhde, korkeapaine

SG1 Nestelasi

V82 Paisuntaventtiili

Taurus Inverter Pro

Vasen sivu ohjauskeskuksesta katsottuna



Taurus Inverter Pro

Oikea sivu ohjauskeskuksesta katsottuna

B85 Imukaasu **

B91 Keruupiiri sisään *

B92 Keruupiiri ulos *

*vesianturi / **pinta-anturi

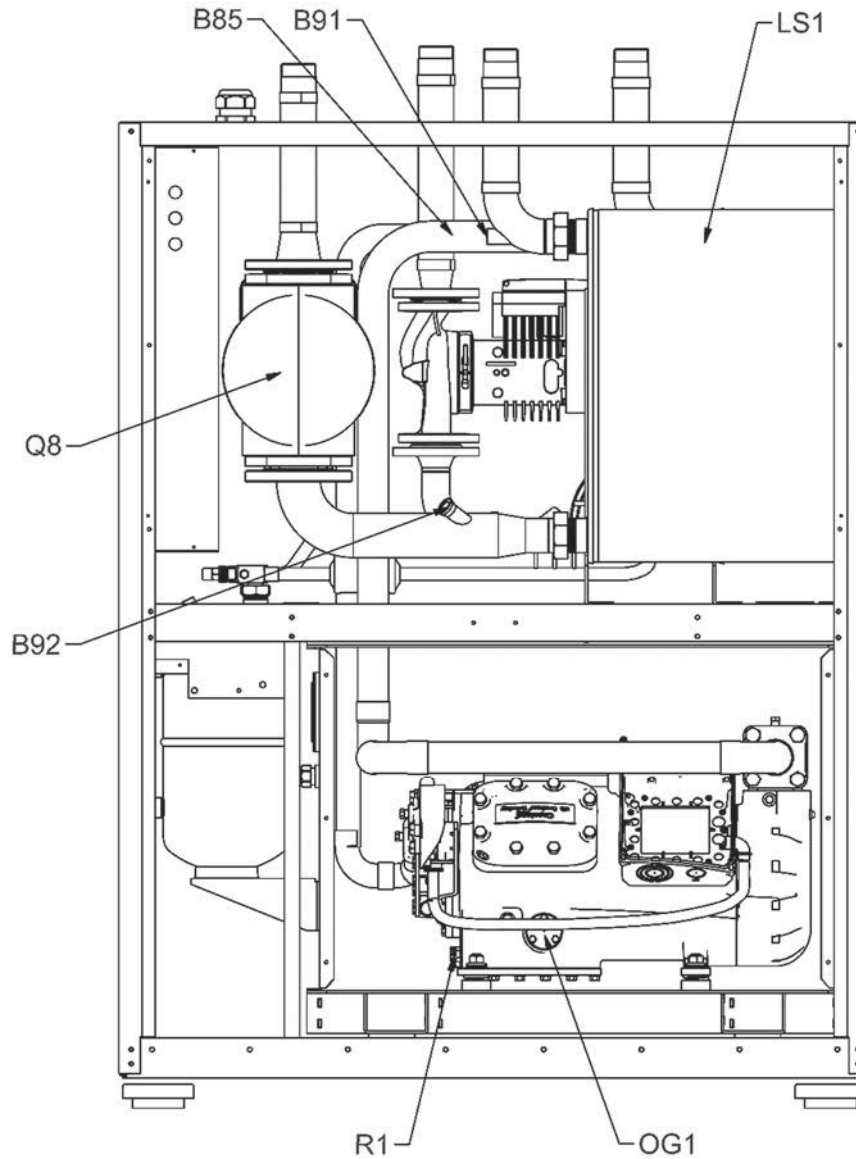
LS1 Höyrystin

LS3 Tulistin (lauhduttimen ja höyrystimen välissä)

OG1 Öljylasi

Q8 Keruupumppu

R1 Kampikammionlämmitin



Taurus EVI

Vasen sivu ohjauskeskuksesta katsottuna

B36 Tulistus menovesi **

B85 Imukaasu **

B92 Keruupiiri ulos *

*vesianturi / **pinta-anturi

E9 Matalapainekytin

LS1 Höyrystin

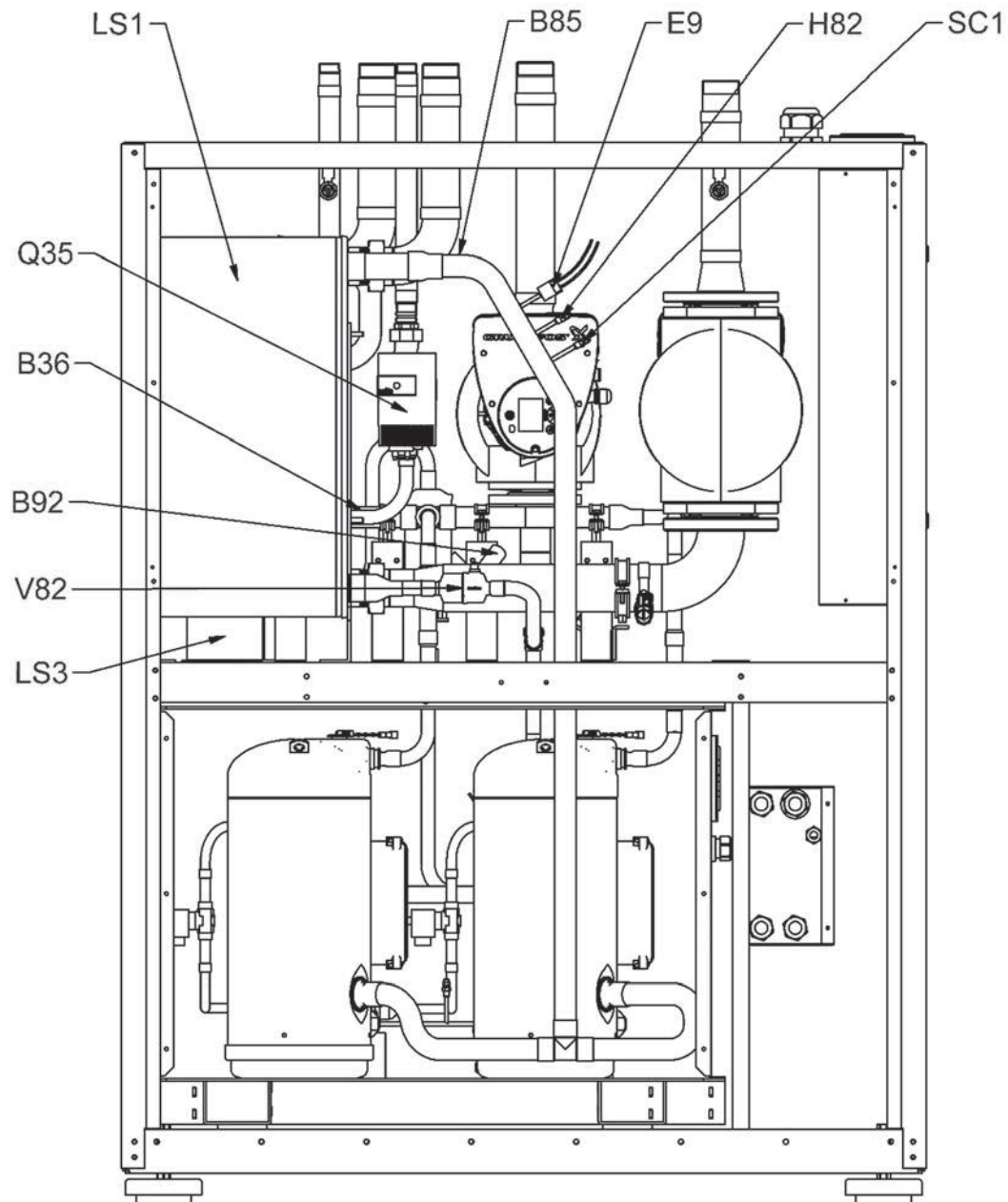
LS3 Tulistin (lauhduttimen ja höyrystimen välissä)

H82 Painelähetin, matalapaine

Q35 Tulistuspumppu

SC1 Huoltoyhde, matalapaine

V82 Paisuntaventtiili



Taurus EVI

Oikea sivu ohjauskeskuksesta katsottuna

B21 Lataus menovesi * (lämmitys meno)

B37 Tulistus paluuvesi *

B71 Lataus paluuvesi * (lämmitys paluu)

B81 Kuumakaasu **

B91 Keruupiiri sisään *

*vesianturi / **pinta-anturi

E10 Korkeapainekeytkin

EXM Paisuntaventtiili (economizer)

FD1 Suodatinkuivain

HGT1 / HGT2 Kuumakaasu (kompressori 1 ja 2)

LS2 Lauhdutin

LS4 Economizer

K1 / K2 Kompressorit 1 ja 2

MG1 / MG2 Magneettiventtiili 1 ja 2 (Economizer)

OG1 / OG2 Öljylasi

PT5 Painelähetin, Economizer

Q8 Keruupumppu

Q9 Latauspumppu

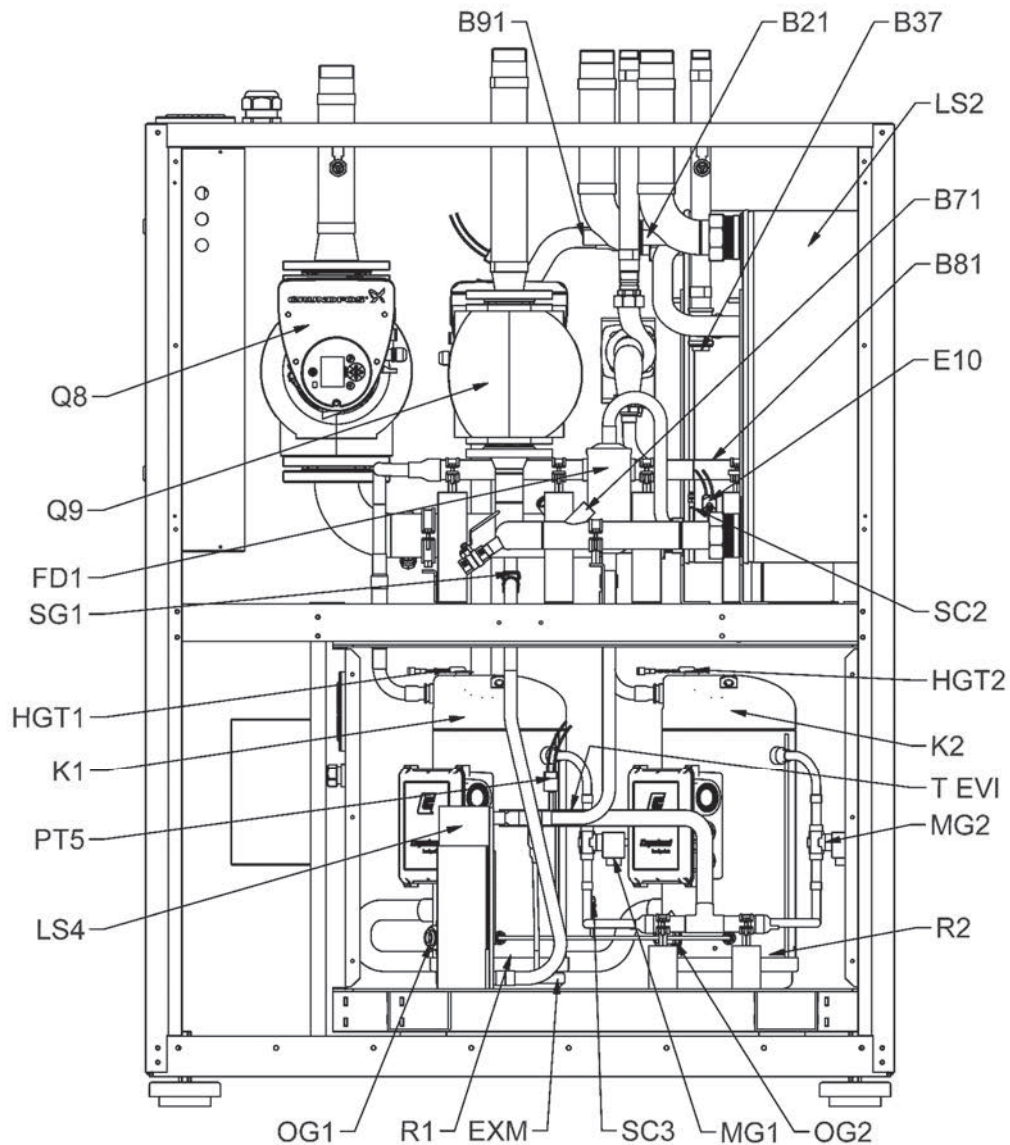
R1 / R2 Kampikammionlämmitin (kompressori 1 ja 2)

SC2 Huoltoyhde korkeapaine

SC3 Öljynippa

SG1 Nestelasi

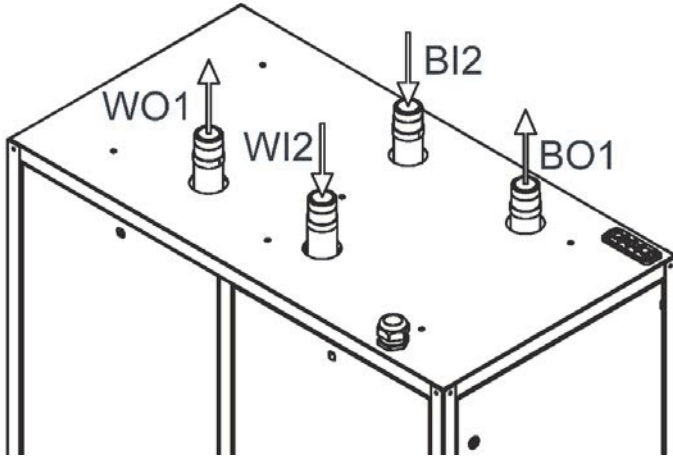
T EVI Imukaasuanturi, Economizer



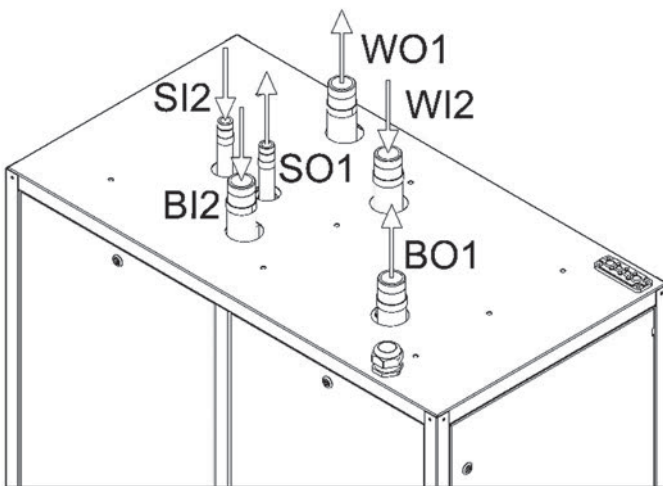
6 PUTKIKYTKENNÄT

6.1 Putkilähdöt

Taurus Inverter Pro



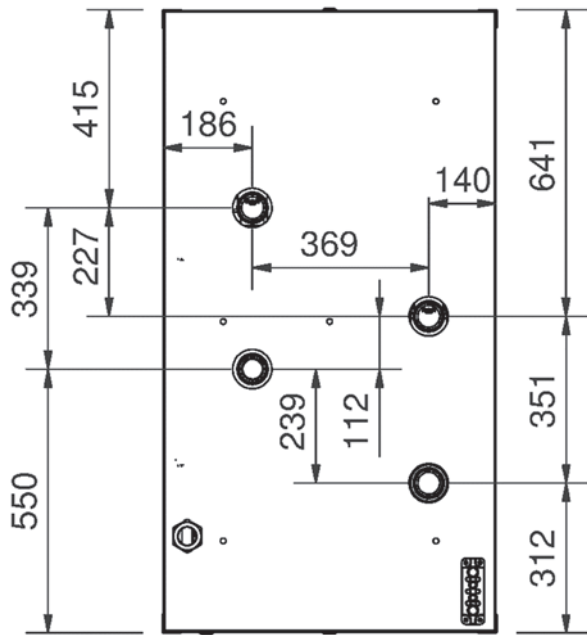
Taurus 110 EVI



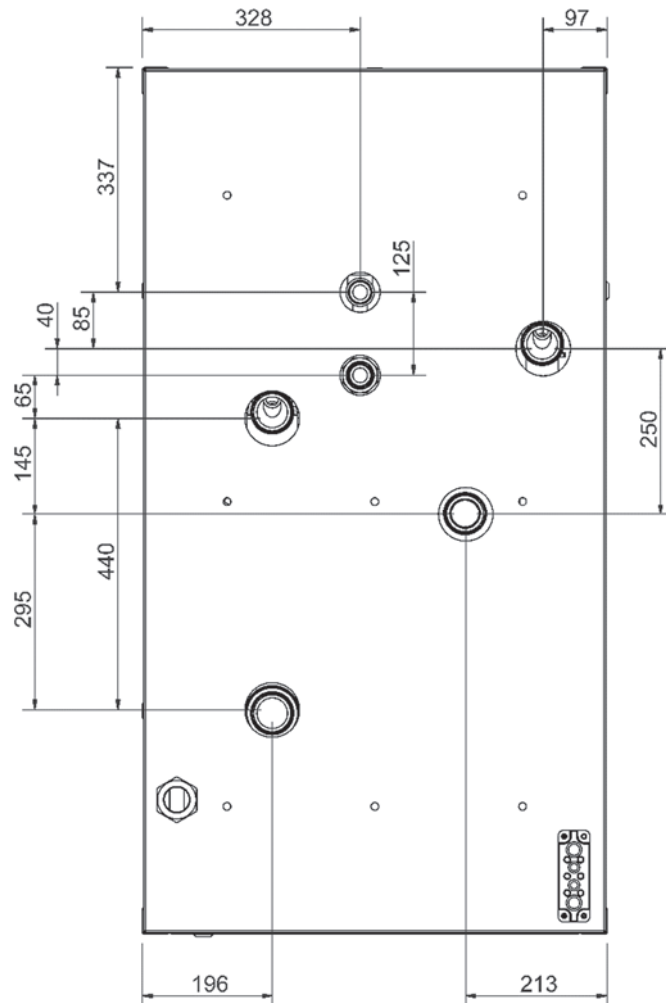
		Taurus Inverter Pro	Taurus EVI
BO1	Keruupiiri meno/ulos	2" uk	G2" uk
BI2	Keruupiiri paluu/sisään	2" uk	G2" uk
WO1	Lämpöjohto meno/ulos	2" uk	G2" uk
WI2	Lämpöjohto paluu/sisään	2" uk	G2" uk
SO1	Tulistus meno/ulos	-	G1" uk
SI2	Tulistus paluu/sisään	-	G1" uk

Putkiyhteiden asennusmitat

Taurus Inverter Pro:

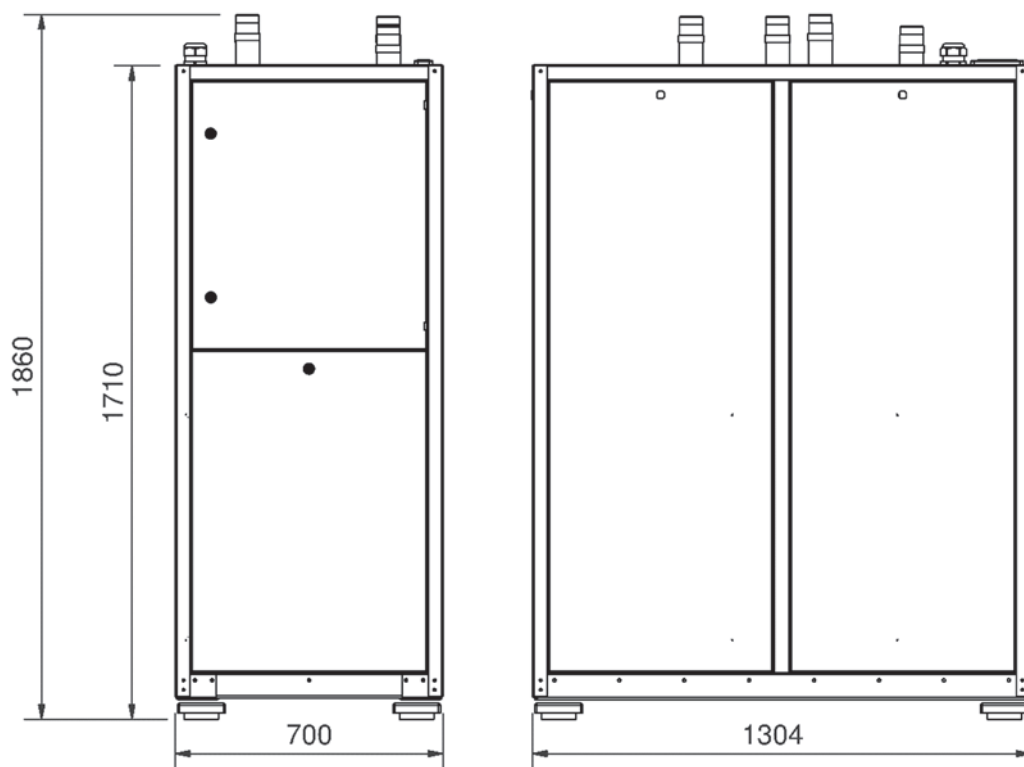


Taurus EVI:

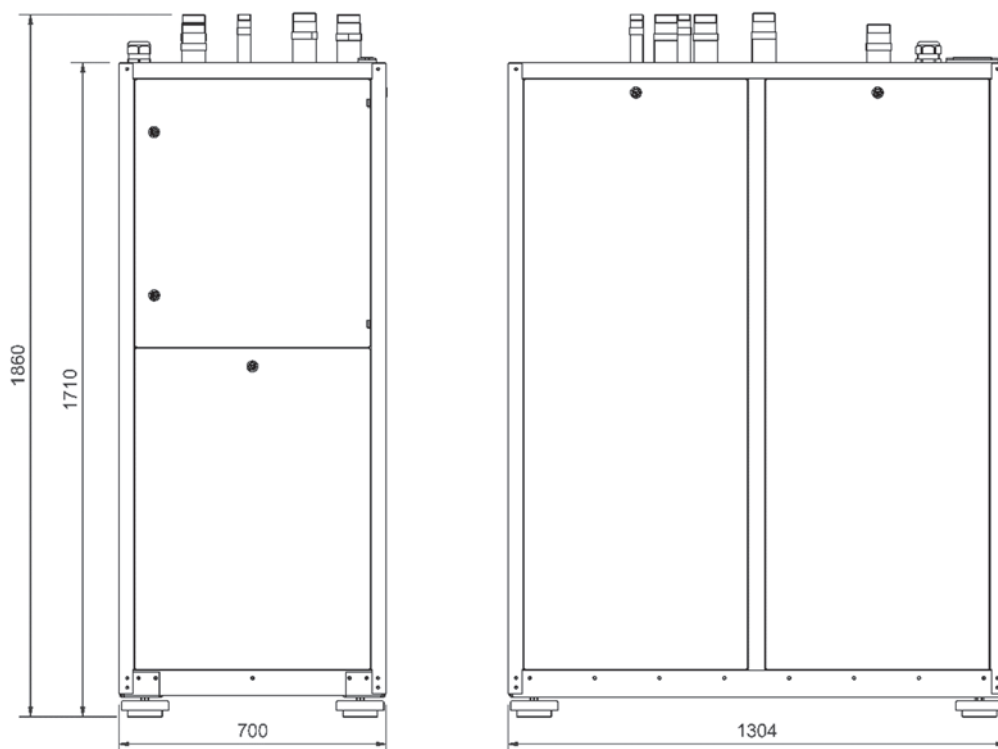


6.2 Lämpöpumpun mitat

Taurus Inverter Pro



Taurus EVI:



8 PUTKIASENNUS

8.1 Yleistä

Kaavioissa käytetyt symbolit:

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

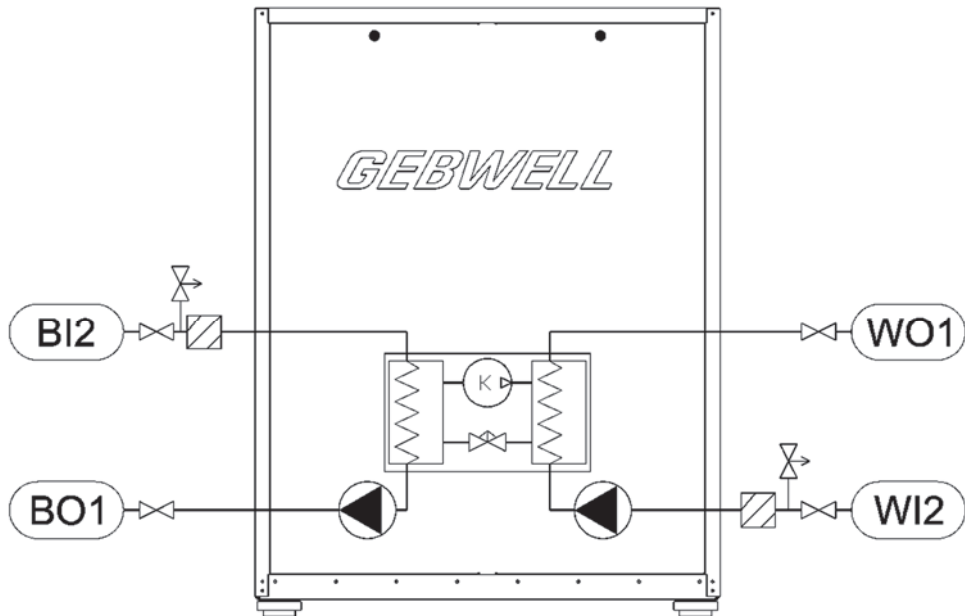
Putkiston asennukset on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti. Putkistoa ei saa liittää laitteeseen juotamalla / hitsaamalla, ettei laitteen sisäiset anturit vaurioidu. Liitos on tehtävä hyväksytyillä kierreltiittimillä.

Taurus lämpöpumppuja ei ole varustettu sulkuventtiileillä, vaan venttiilit tulee asentaa huollon helpottamiseksi välittömästi laitteen ulkopuolelle.

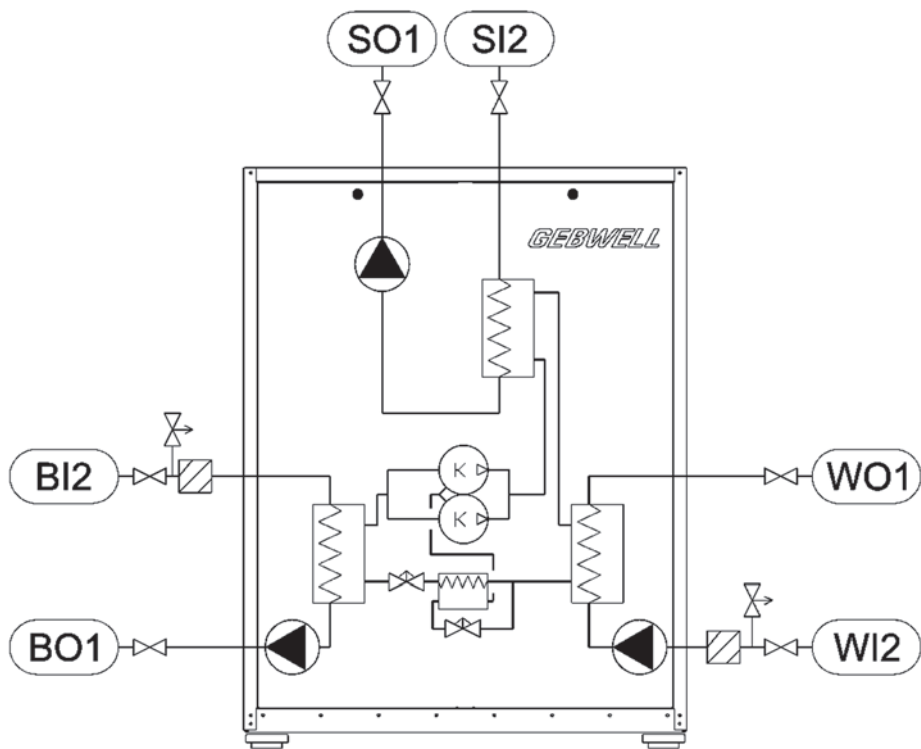
Lataus-, sekä keruupiirin paluuvesiputkeen tulee asentaa suodatin (lianerotin), jotta verkoston epäpuhtaudet eivät joudu lämmönsiirtimeen ja tuki näin siirrintä. Sulkuventtiili tulee asentaa suodattimen läheisyyteen, jotta suodattimen puhdistus onnistuu helposti.

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

Taurus Inverter Pro järjestelmäperiaate



Taurus EVI järjestelmäperiaate



BO1	Keruupiiri meno/ulos		WI2	Lämpöjohto paluu/sisään
BI2	Keruupiiri paluu/sisään		SO1	Tulistus meno/ulos
WO1	Lämpöjohto meno/ulos		SI2	Tulistus paluu/sisään

8.2 Lämmönkerupiiri

Keruupiirin yhden lenkin suositeltava pituus on korkeintaan 500 m. Mikäli lämmönkeruuputkistoa tarvitsee asentaa enemmän, tulee ne jakaa useampaan lenkkiin ja kytkeä rinnan. Kytkeä 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.

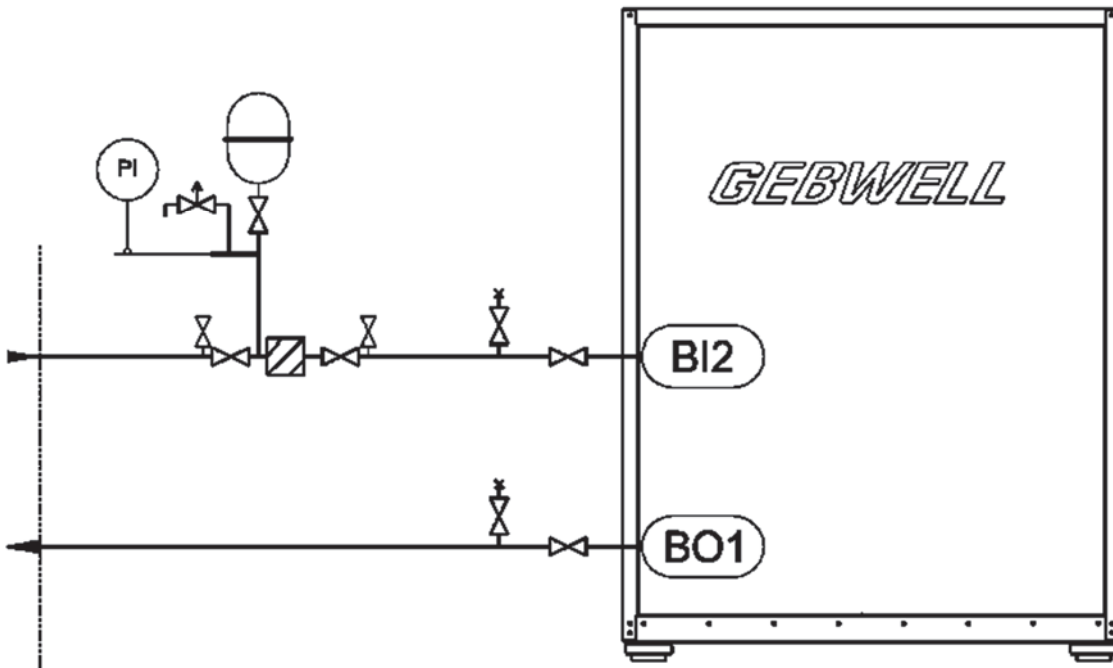
Keruupiirin putkistoista on huuhdeltava asennuksen aikaiset epäpuhtaudet ennen lämpöpumpun asennusta.

- Eristä kaikki kiinteistön keruuputket umpisoluisella eristeellä veden kondensoitumisen välttämiseksi.
- Käytä putkien kannakointiin kumieristeisiä kannakkeita.
- Merkitse asennuspöytäkirjaan keruunesteen tyyppi, sekä jäätymisspiste.

- Asenna putkiyhteisiin 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 järjestelmä paineistusta. Esipaine tulee tarkastaa piirin ollessa avoin.
- Kytke keruupiirinpiirin 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

Taurus lämpöpumpuissa on sisäinen keruupumppu.



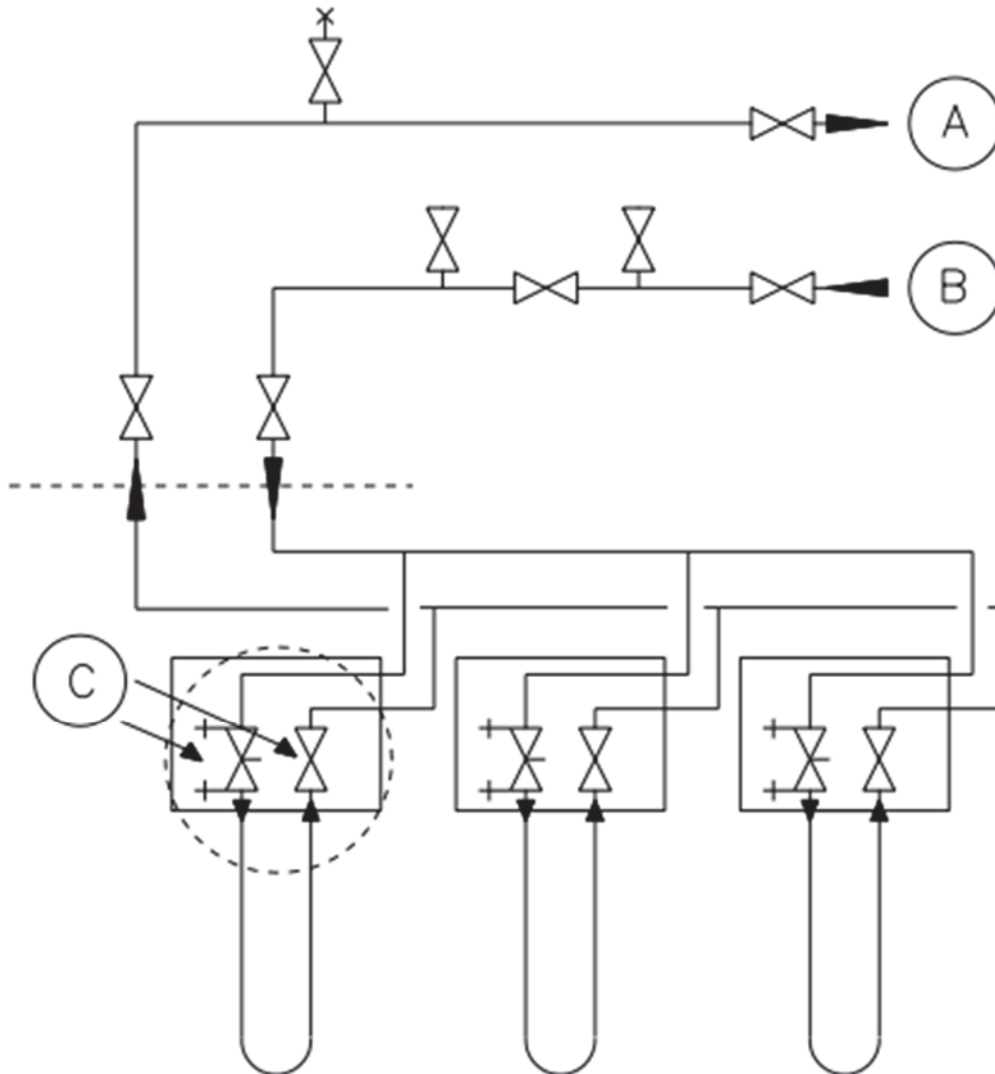
Keruupiirin asennus useaan lenkkiin

Käytettäessä useampia keruulenkkejä, kaikkiin piireihin tulee laittaa sulku- ja säätöventtiilit. Säätöventtiilien asennuksessa tulee noudattaa venttiilivalmistajan ohjeita. Venttiili on kuitenkin asennettava siten, että säätö ja tarkastus ovat helposti järjestettävissä ja jäätyminen on estetty. Piirit ilmataan yksi kerrallaan ja virtaus säädetään piirien pituuksien suhteessa. Pyri käyttämään yhtä pitkiä keruulenkkejä.

A: Keruupiiri sisään lämpöpumpulle

B: Keruupiiri ulos lämpöpumpulta

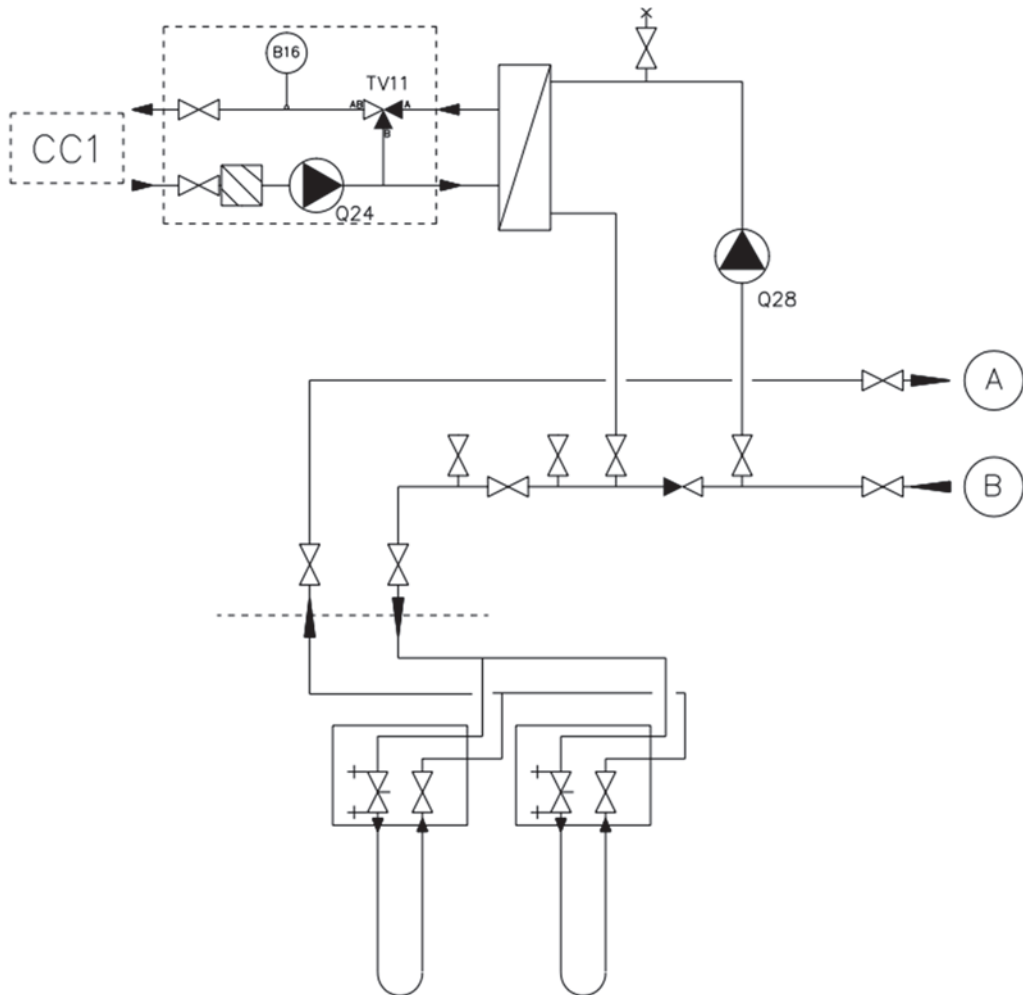
C: sulku- ja säätöventtiili



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 viilennyspatteri joudutaan kytkemään piirin korkeimpaan kohtaan, tulee ilmaus järjestää sen kautta.

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



8.3 Lämpöjohtopiiri

Lämmitysjärjestelmä säätää sisälämpötilaa lämpöpumpun säätimen ja toisiopiirin esimerkiksi 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 voi olla maksimissaan 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. Varoventtiiliä ei saa tulpata.
- Mikäli lämpöpumppu kytketään lämmitysjärjestelmään ilman puskurivaraajaa, tulee termostaateilla varustettuun järjestelmään huomioida laitteen vaatima minimivirtaus. Katso minimivirtaus laitekohtaisesti *Tekniset tiedot* -taulukosta

8.4 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.

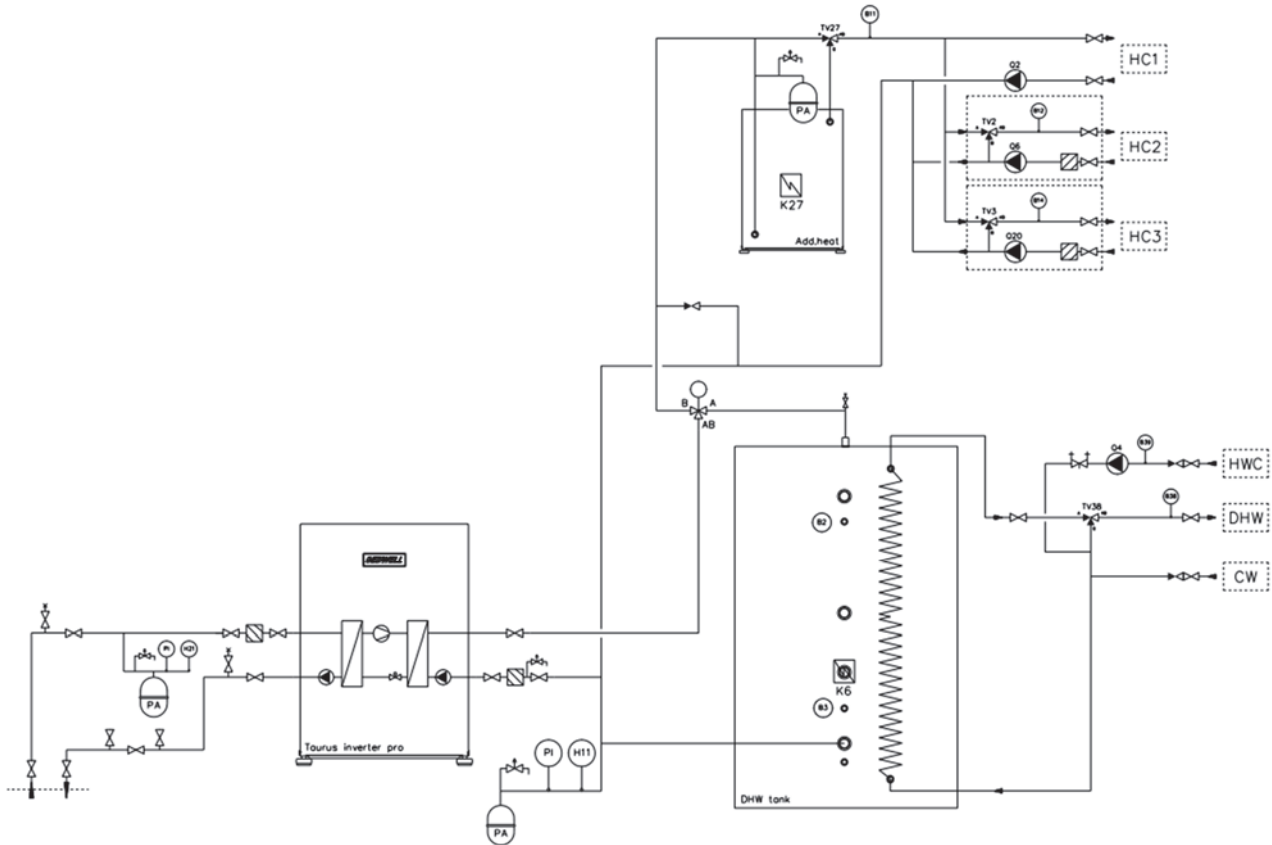
Käyttöveden varoventtiili voi vuotaa lähes aina, kun lämpimän käyttöveden suurempi kulutus lopetetaan. Ylivuoto johtuu kylmän veden lämpölaajenemisesta ja paineiskuista. Varoventtiilin vuodon voi estää asentamalla käyttövesiverkostoon paisunta-astian, joka tasaa paineen vaihtelun ja estää paineiskut.

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 toimintaan.

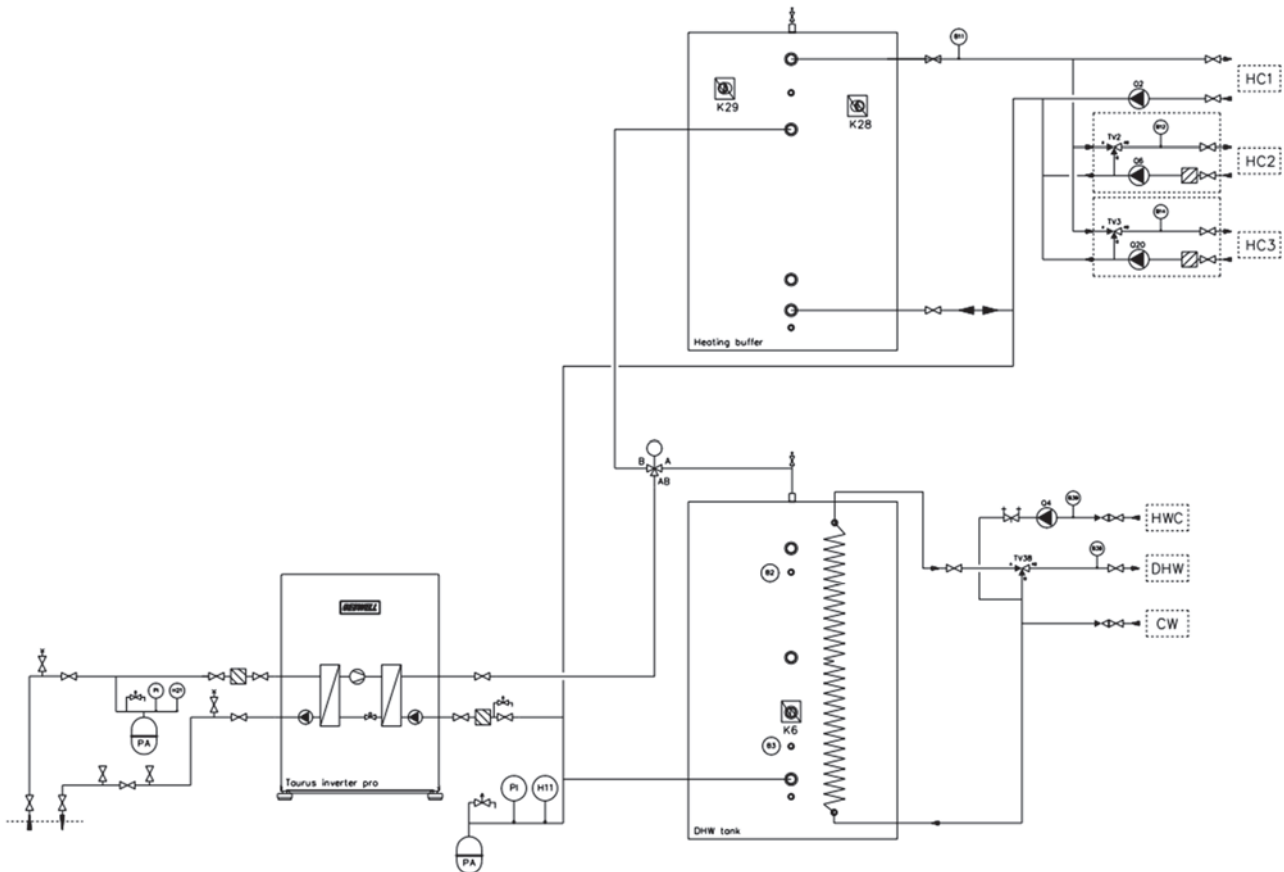
8.5 Liitännävaihtoehdot

Gebwell Taurus lämpöpumpput voidaan kytkeä usealla eri tavalla. Tässä muutamia esimerkkikytkentöjä järjestelmien toteutukseen. Kytke järjestelmä kohteeseen suunnitellut kaavion mukaan. Mikäli kaavioissa on poikkeavia kytkentöjä, varmista oikea kytkentä Gebwell asiantuntijalta.

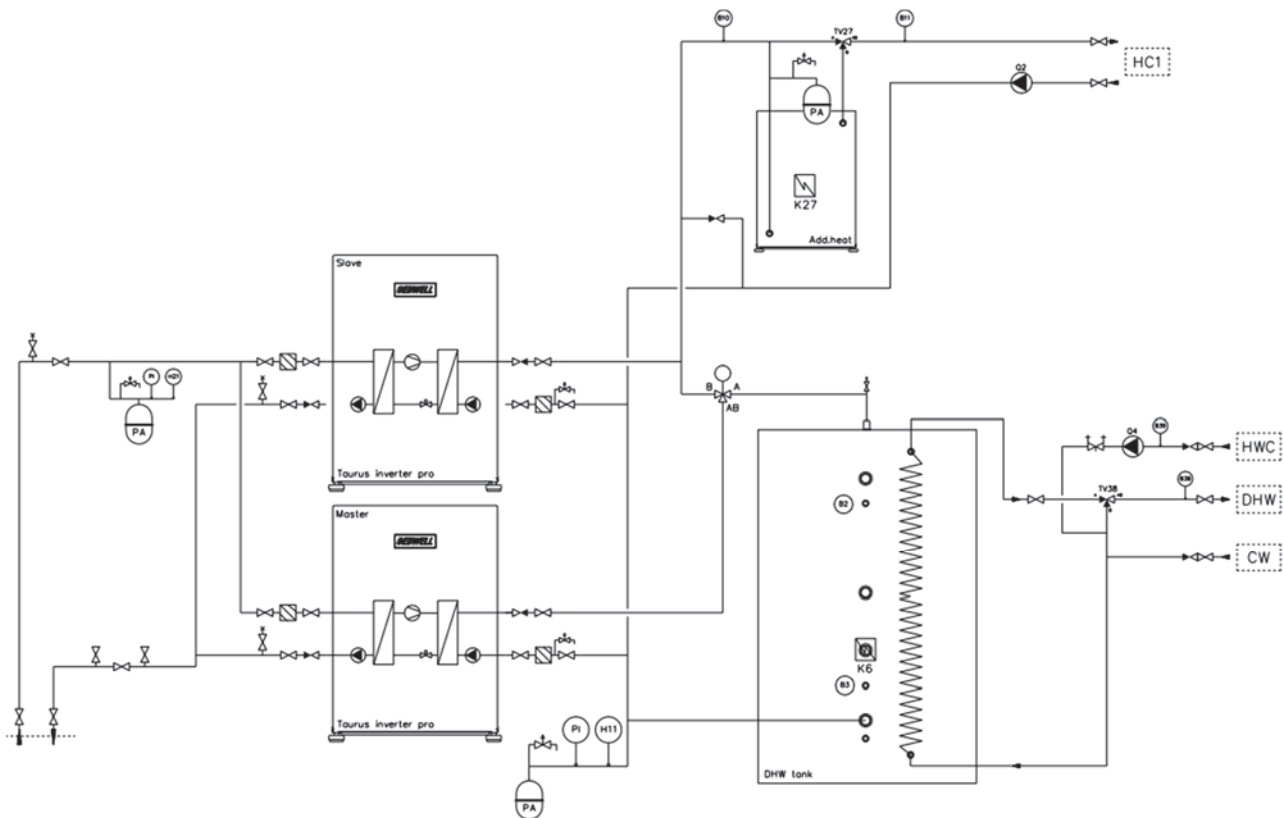
► Esimerkki – Taurus Inverter Pro – lisälämmönlähde – 3 lämmityspiiriä – käyttövesijärjestelmä



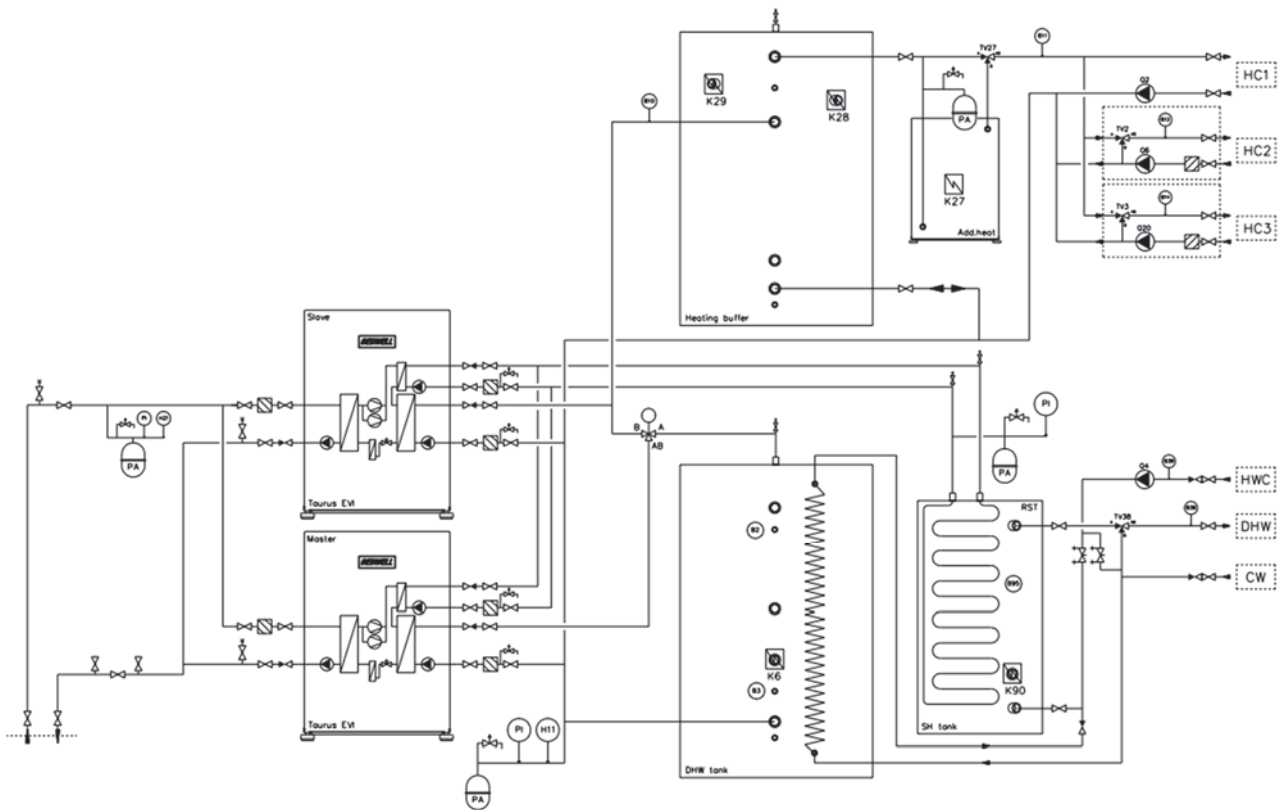
► **Esimerkki – Taurus Inverter Pro – lämmitysvaraajan sähkövastukset – 3 lämmityspiiriä - käyttövesijärjestelmä**



► **Esimerkki – 2kpl Taurus Inverter Pro - lisälämmönlähde – 1kpl pumppulämmityspiiri – käyttövesijärjestelmä**



► Esimerkki – 2kpl Taurus EVI - lisälämmönlähde – 1kpl pumppulämmityspiiri – 2kpl sekoituslämmityspiirejä – käyttövesijärjestelmä - tulistusvaraaja



9 SÄHKÖLIITÄNNÄT

9.1 Yleistä

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

Mikäli lämpöpumpuun 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 vahavirtajohtojen läheisyyteen

Mukana toimitettavat sähköiset vakiovarusteet.

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

Taurus Inverter Pro / Taurus EVI:

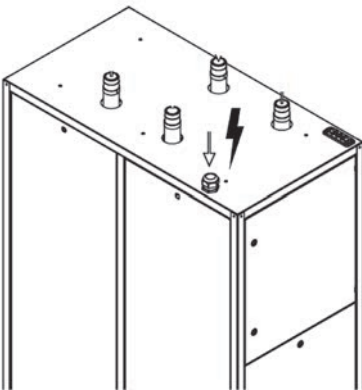
- Ulkolämpötila-anturi (B9)
- Käyttövesivaraajan anturit (B2 / B3)
- Kaskadi anturi ** (B10)
- Lisälämmön säätöanturi ** (B11)

** 80mm vesianturi liittimellä olevalla 4m kaapelilla

9.2 Sähkönsyöttö

Sähkönsyötölle on varattu läpivienti lämpöpumpun päältä, tai alapuolella olevasta tuuletustilasta. Varmista kaapelin vedonpoisto kiristämällä holkkitiiviste. Kiinnitä kaapeli ohjauskeskuksen kiskoon.

Mikäli syöttökaapeli tulee yläpuolelta, tee kaapelin taivutus ohjauskeskukseen kaapelivalmistajan ohjeen mukaan.



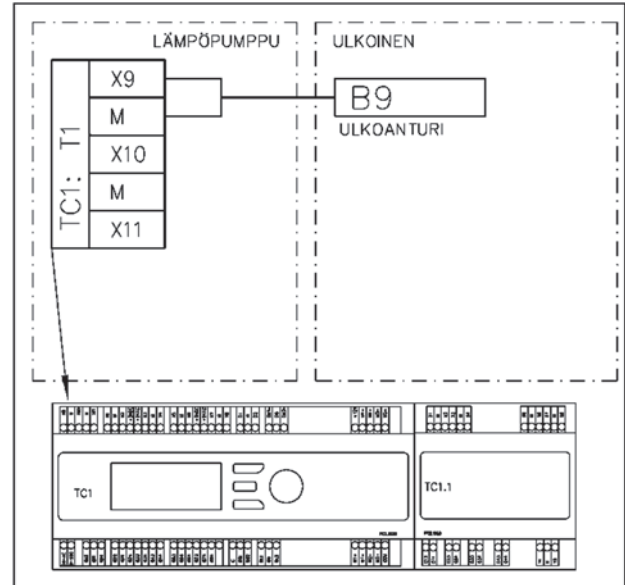
9.3 Anturien kytkeminen

Kytke anturit alla olevien ohjeiden mukaan ennen lämpöpumpun käynnistystä. Anturit ovat toimituksessa ohjekirjakansiossa. 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.



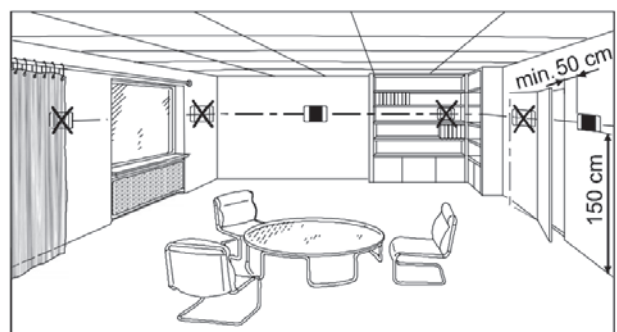
Huoneanturi (B5) LISÄVARUSTE

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

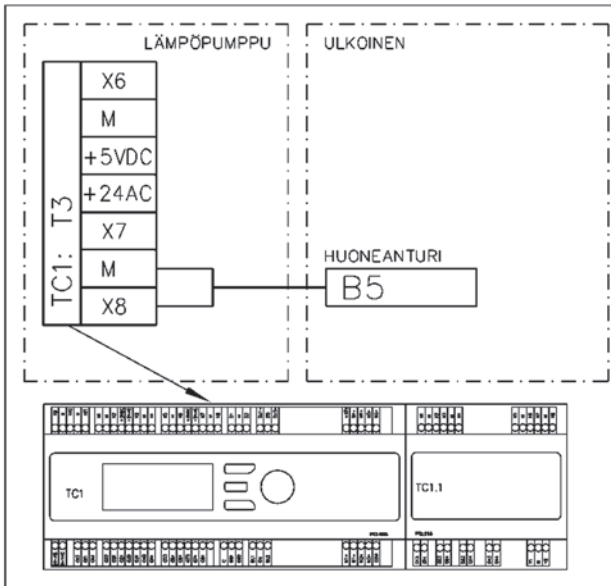
Huoneanturi näyttää huonelämpötilan lämpöpumpun käyttöliittymästä, sekä säätää huonelämpötilaa. Huoneanturin sisälämpötilan vaikutuksen voi muuttaa käyttöliittymästä.

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

Huoneanturin sijoitus:

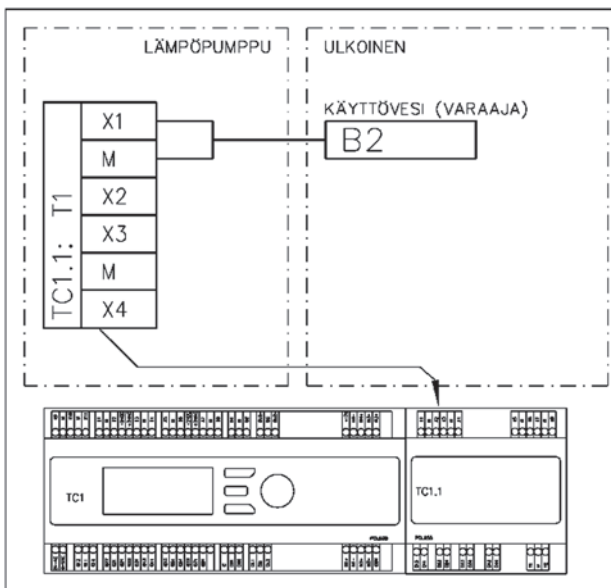


Kytke huoneanturi (B5) säätimen T3 liittimiin X8 ja M.



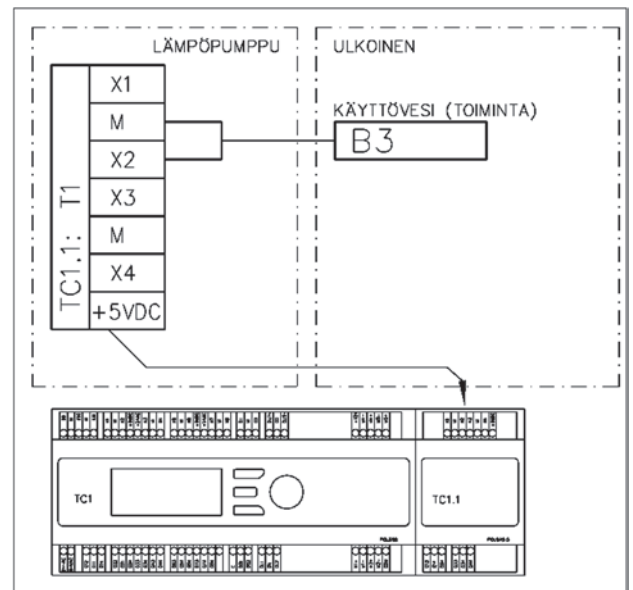
Käyttövesivaraajan yläanturi (B2)

Käyttövesivaraajan anturi asennetaan varaajaan ylös anturitaskuun.



Käyttövesivaraajan ala-anturi, toiminta (B3)

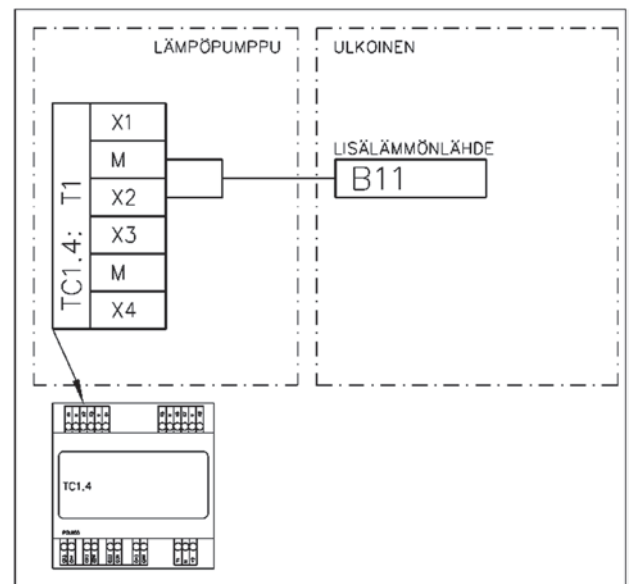
Käyttövesivaraajan ala-anturi asennetaan varaajaan keskelle / alas (1/3 alhaalta) anturitaskuun.



Yhteinen menovesianturi (B11)

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

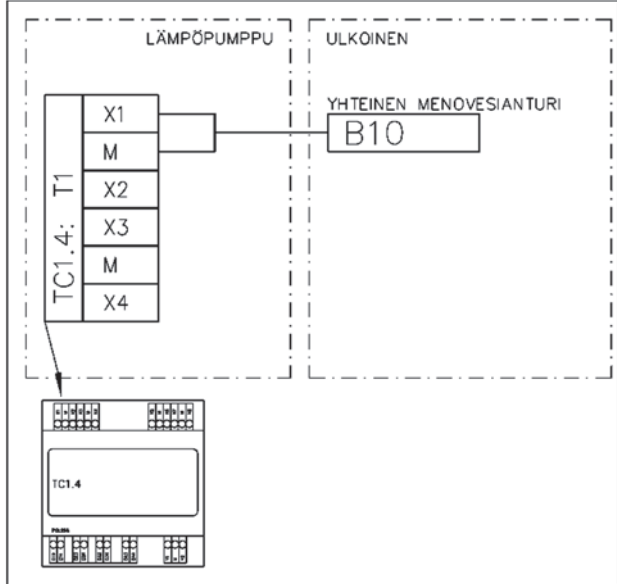
Anturi on 80mm vesianturi, joka ei vaadi erillistä anturitaskua. Anturissa on liittimellä varustettu 4m valmiskaapeli. Anturia voidaan jatkaa kytkentärasiasa.



9.4 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 useampi vaihtoventtiili. Vaihtoventtiilit kytketään käyttövetä valmistaviin laitteisiin.



9.5 Laajennusmoduulien lisääminen

Lisävarusteet, joissa tarvitaan IO-laajennusmoduulia (TC1.1, TC1.x), liitetään säätimeen moduulin päähän kiinnitettävällä yhdistäjällä, tai kaapelilla. Kiinnitä yhdistäjä ensiksi irrallaan olevaan laajennusmoduuliin, jonka jälkeen kiinnitä moduuli DIN-kiskoon. Kun moduuli on kiinni DIN-kiskossa, paina yhdistäjä kiinni säätimeen. Säätimestä tulee poistaa liittimen edessä oleva suoja- muovio ennen paikalleen asennusta. Jokainen moduuli tulee yksilöidä omalla osoitteella DIP-kytkimistä. DIP-kytkimet on kuvattu sähkökaavioissa. DIP 6 asetetaan ON- asentoon päätelaitteessa, eli viimeisessä moduulissa.

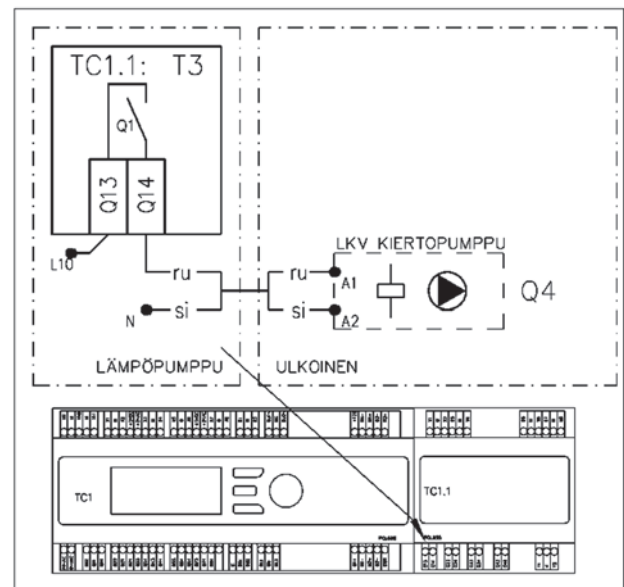
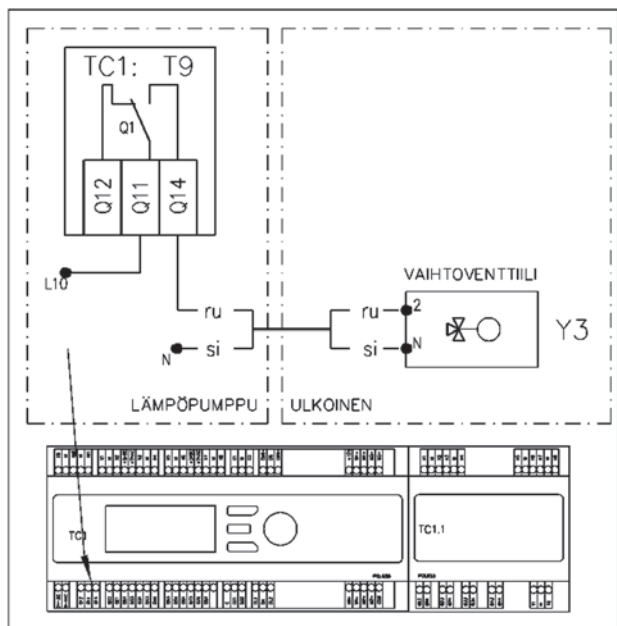
TC1.1 = osoite 1 / TC1.2 = osoite 2 / jne...

Slave address (controller)	Switch 1	Switch 2	Switch 3	Switch 4	Switch 5	Schematics
1	Off	Off	Off	Off	On	
2	Off	Off	Off	On	Off	
3	Off	Off	Off	On	On	
4	Off	Off	On	Off	Off	
5	Off	Off	On	Off	On	
6	Off	Off	On	On	Off	
7	Off	Off	On	On	On	

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

9.6 Käyttövesikiertopumpun kytkentä

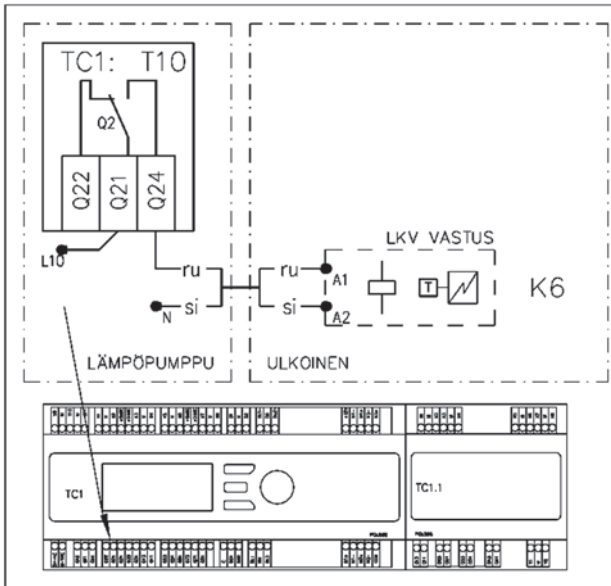
Kytkentä moduuliin TC1.1: rele Q1, kosketin Q14 (230V)



9.7 Käyttövesivastuksen kytkentä (K6)

Käyttövesivaraajaan voidaan asentaa sähkövastus, jolla käyttövettä lämmitetään lisä- tai varalämpönä.

Kytke vastuksen ohjaus.



9.8 Käyttöveden sekoitusryhmä

Käyttöveden sekoitusryhmä kytketään TC1.7 laajennusmoduuliin.

Kytke menovesianturi (B38) X1 – M

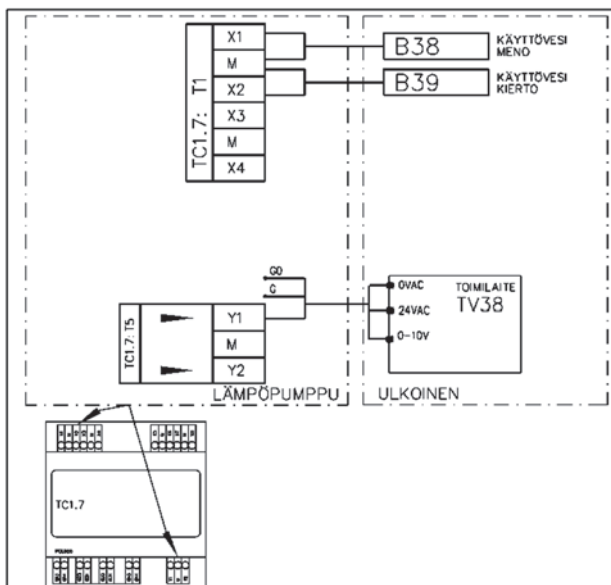
Kytke paluuvesianturi (B39) X2 – M

Kytke sekoitusventtiilin toimilaite (TV38)

G: 24VAC

G0: 0VAC

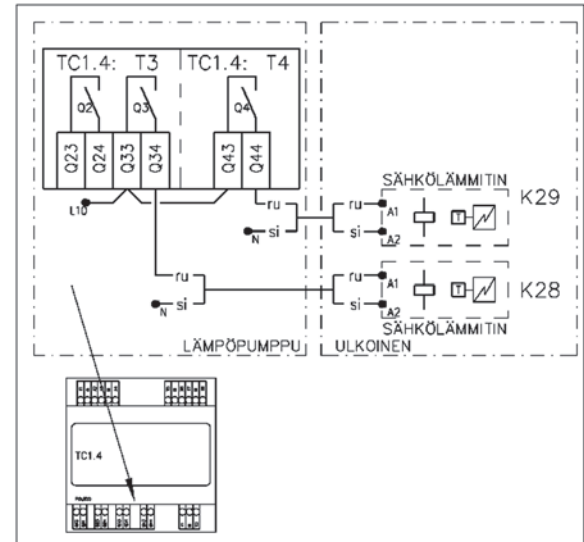
Y1: 0...10V



9.9 Porrasohjattu lisälämpö, lämmitysvaraajan vastukset (K28/K29)

Lämmitysvaraajaan sähkövastuksien ohjaukset kytketään TC1.4 laajennusmoduuliin.

Vastukset on varusteltava termostaateilla, sekä ylikuumenemissuojilla. Termostaatti tulee asettaa max. 10°C korkeampaan lämötilaan, kuin lämmitysverkoston korkein pyyntilämpötila.



9.10 Säätyvä lisä- / varalämpö, lisälämmönlähde (K27)

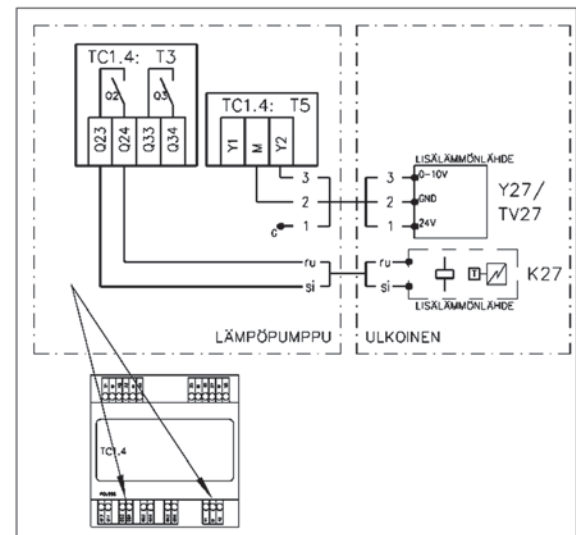
Säätyvä lisälämmönlähde tarkoittaa 0...10V säätöviestillä ohjattavaa ulkoista lämmönlähdettä, tai lämmönlähteen toimilaitetta. Lisälämmönlähteen ohjaus vaatii 1.4 laajennusmoduulin, sekä lisälämmönlähteen säätöanturin (B11).

Lisälämmönlähteen käynnistys – sammutus (start-stop) voidaan ohjata potentiaali vapaalla releellä, sekä säätö 0...10V säätöviestillä.

Kytkennit moduuliin TC1.4:

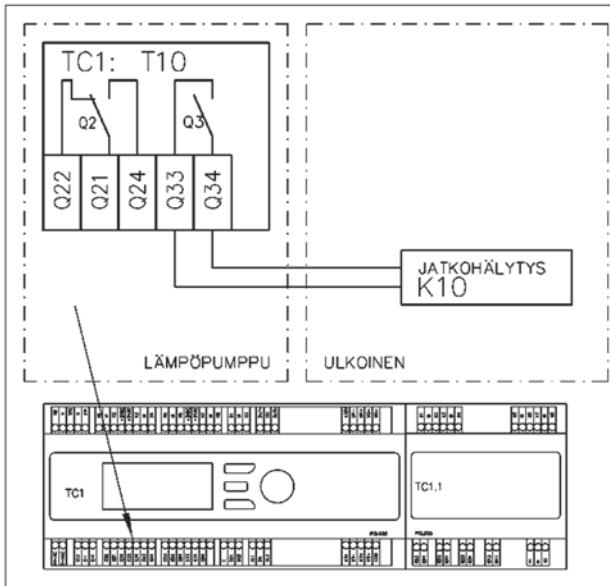
Kytke START-STOP releeseen Q2 -> Q23-Q24

Kytke säätöviesti Y2-M / sähkönsyöttö G (24V)



9.11 Jatkohälytys

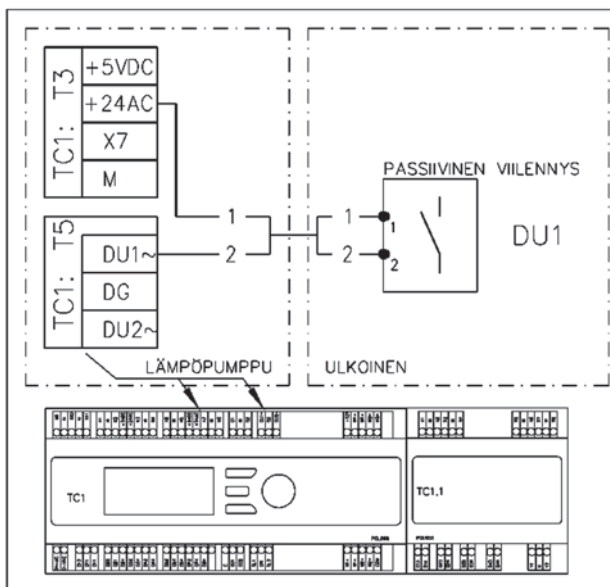
Lämpöpumpulta voidaan ottaa A-luokan jatkohälytys laitekohtaisesti ylemmän tason automaatioon häiriöiden varalta. Jatkohälytys kytketään säätimen potentiaalivapaaseen releeseen K10. Käytä 2-napaista kaapelia, jonka poikkipinta-ala on vähintään 0,5mm².



9.12 Ulkoinen ohjaus keruupumpulle (passiiviviilennys / vapaa jäähdytys)

Lämpöpumpun keruupumppu voidaan käynnistää ulkoisella potentiaalivapaalla kosketintiedolla. Kosketintieto kytketään säätimen TC1 liittimeen T3, +24V ja T5, DU1. Toimintoa voidaan käyttää passiivijäähdytykseen.

Koskettimen sulkeminen käynnistää lämpöpumpun sisäisen keruupumpun.



9.13 Ulkoisen keruupumpun kytkentä

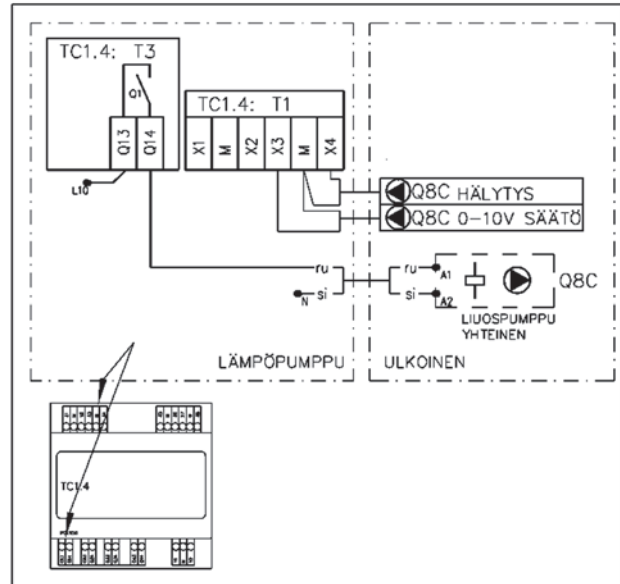
Mikäli järjestelmään tulee ulkoinen yhteinen keruupumppu (Q8C), voidaan pumppua ohjata lämpöpumpun säätimellä.

Kytke keruupumppu laajennusmoduuliin TC1.4.

Ohjaus (230V): rele Q1: Q14 (T3 liitin)

Säätöviesti (0...10V): X3-M (T1-liitin)

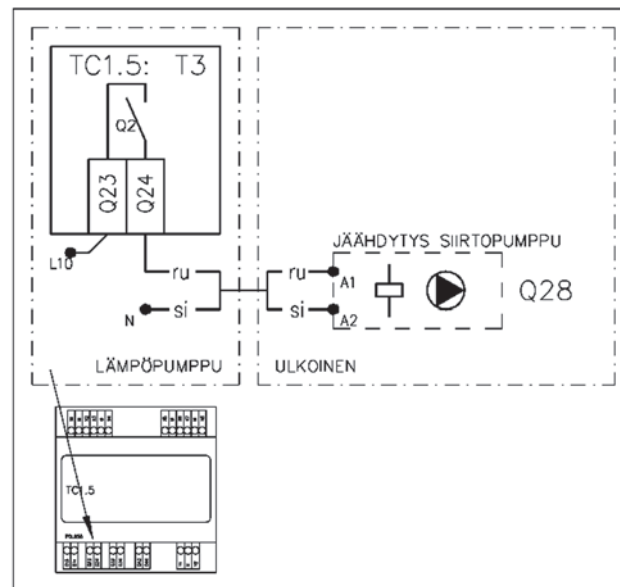
Hälytys (DI): X4-M (T1-liitin)



9.14 Jäähdytyksen siirtopumpun kytkentä

Jäähdytyksen siirtopumppu kytketään laajennusmoduuliin TC1.5.

Ohjaus (230V): rele Q2: Q24 (T3 liitin)

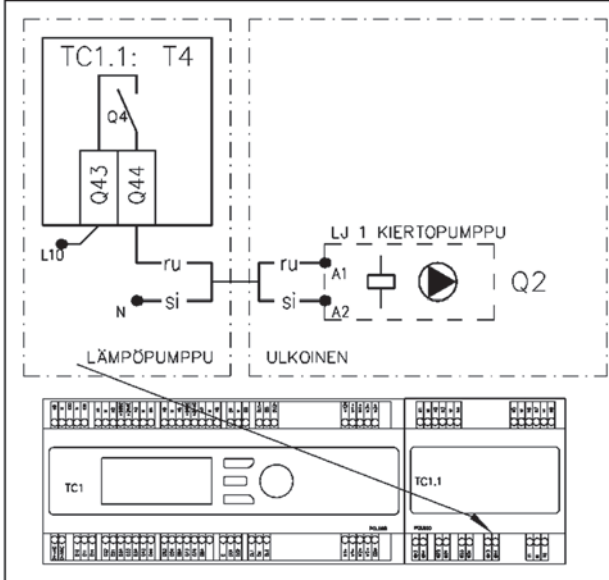


9.15 Lämmityspiiri 1, ulkoisen kiertovesipumpun kytkentä

Ensimmäiseen lämmityspiiriin voidaan asentaa ulkoinen kiertovesipumppu.

Kytke pumpun ohjaus TC1.1 moduuliin

Ohjaus: Rele Q4, liitin Q44 (T4 -liitin)



► Lämmityspiiri 3

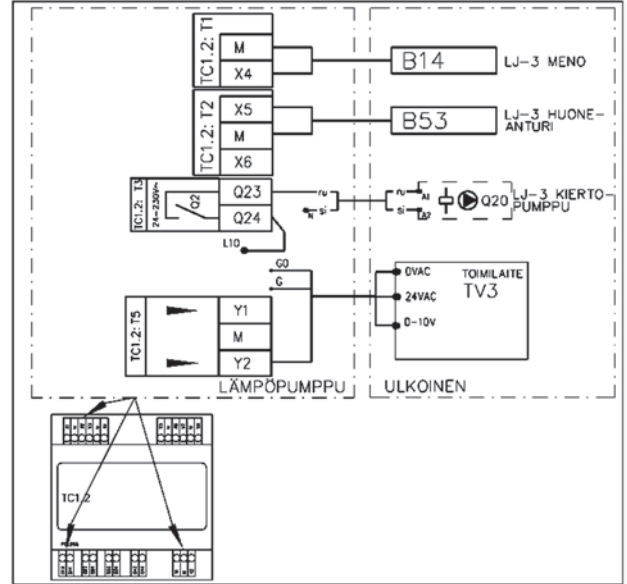
Menovesianturi B14: X4-M (T1 -liitin)

Huoneanturi B53: X5-M (T2 -liitin)

Pumpun hälytys Q20: X6-M (T1 -liitin) **jos pumpussa on pot.vapaa hälytyskosketin*

Pumpun ohjaus 230V Q20: Rele Q2, liitin Q23

Toimilaite TV3: Y2 - 0...10V / G: 24VAC, G0: 0VAC



9.16 Lämmityksen säätöryhmä (-t) kytkennät

► Lämmityspiiri 2

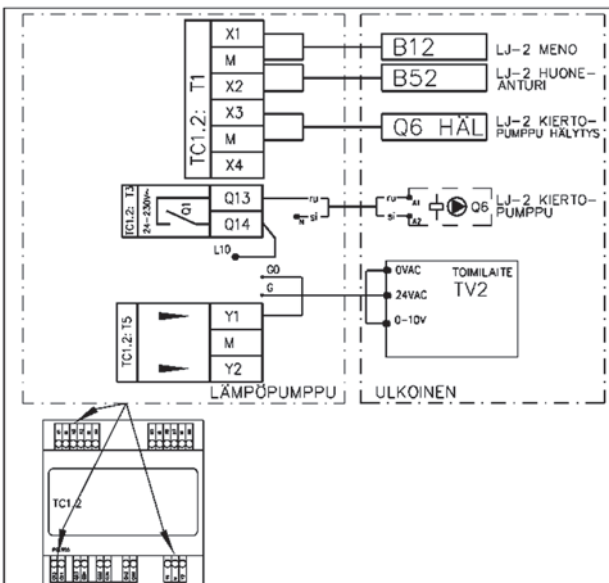
Menovesianturi B12: X1-M (T1 -liitin)

Huoneanturi B52: X2-M (T1 -liitin)

Pumpun hälytys Q6: X3-M (T1 -liitin) **jos pumpussa on pot.vapaa hälytyskosketin*

Pumpun ohjaus 230V Q6: Rele Q1, liitin Q13

Toimilaite TV2: Y1 - 0...10V / G: 24VAC, G0: 0VAC



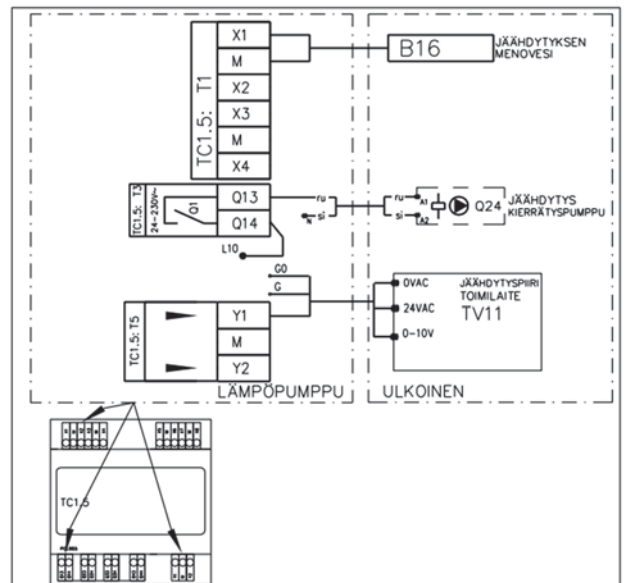
9.17 Jäähdytyspiirin kytkentä

Jäähdytyspiiri kytketään laajennusmoduuliin TC1.5.

Menovesianturi B16: X1-M (T1 -liitin)

Pumpun ohjaus 230V Q24: Rele Q1, liitin Q13

Toimilaite TV11: Y1 - 0...10V / G: 24VAC, G0: 0VAC



9.18 Painelähtettimien kytkentä

Lämmitys-, sekä keruupiiriin voidaan asentaa painelähtettimet. Painelähtettimien avulla voidaan valvoa verkostojen paineita, sekä asetella raja-arvot hälytyksiä varten.

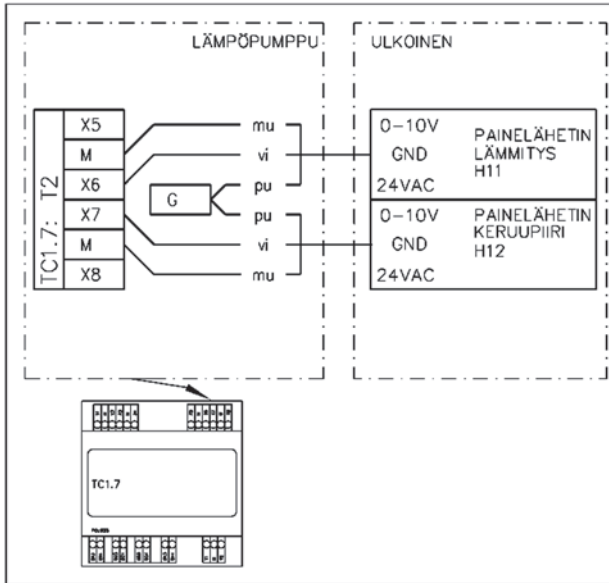
Painelähtettimet kytketään TC1.7 laajennusmoduuliin.

H11 Lämmitys:

G: 24VAC / GND: M / 0...10V: X6 (liitin T2)

H12 Keruupiiri:

G: 24VAC / GND: M / 0...10V: X7 (liitin T2)



9.19 Tulistuspiirin kytkentä

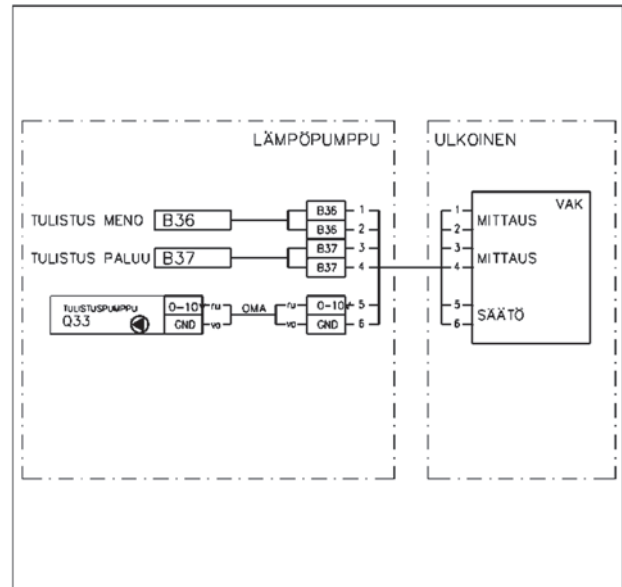
Tulistuspiirin hallinta ylempään tason automaatiolla. Tulistuspiirissä on meno- ja paluovesianturit, sekä säätävä kiertovesipumppu.

Kytke toiminnot ylempään tason automaatioon

Tulistus meno B36

Tulistus paluu B37

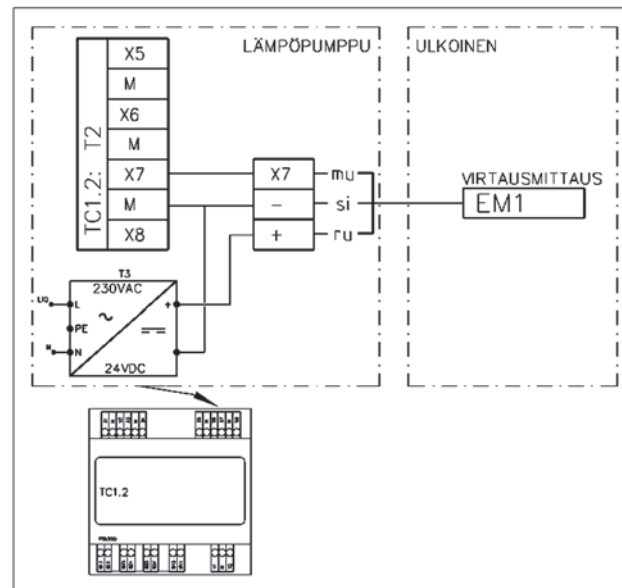
Tulistuksen kiertovesipumpun 0...10V ohjaus



9.20 Virtausmittarin kytkentä

Virtausmittari on laitekohtainen, jolla mitataan lauhduttimen virtaus. Virtausmittarin avulla saadaan tuotetun energian mittausta, sekä hyötysuhteen tiedot. Virtausmittari on lisävaruste, joka asennetaan laitteen ulkopuolelle paluovesiputkeen.

Virtausmittari kytketään TC1.2 laajennusmoduuliin.

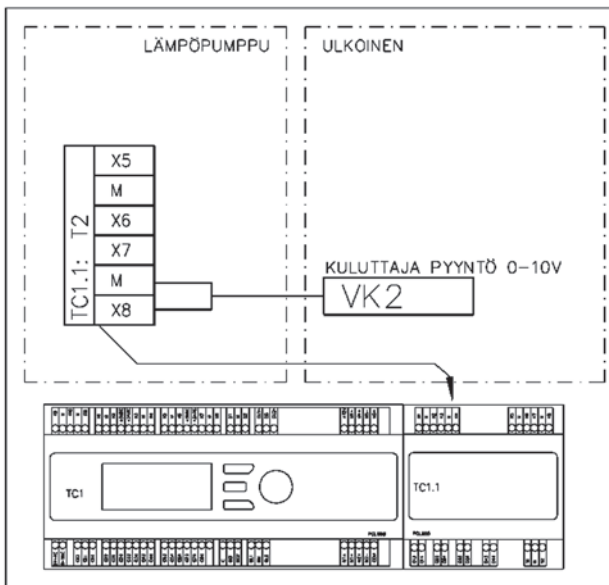


9.21 Ulkoisen ohjauksen kytkentä

Yksittäistä lämpöpumppua, tai kaskadijärjestelmää voidaan ohjata ulkoisella ohjauksella AI-tulon kautta. Pyyntö voi olla asetusravon mukaan, tai tehontarpeen mukaan. Analogiatulolle tulee määritellä asetusravot kohdasta laiteasetukset.

Kytke ulkoinen pyyntö TC1.1 laajennusmoduuliin.

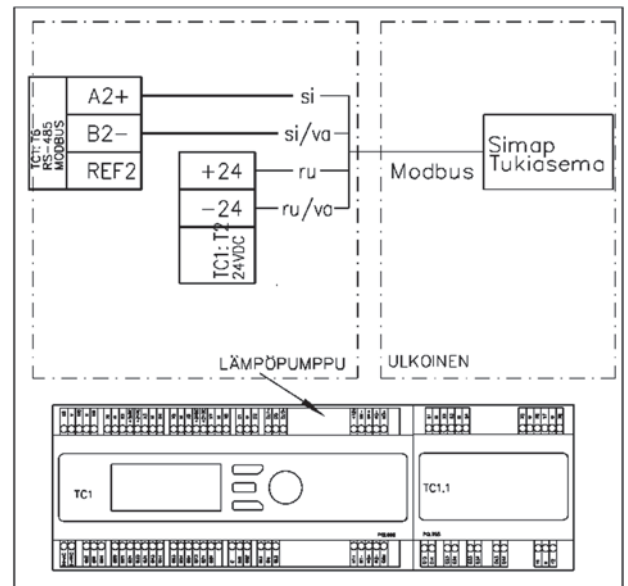
Kuluttajan pyyntö VK2: X2 – M (0...10V)



9.22 Langattomien antureiden kytkentä

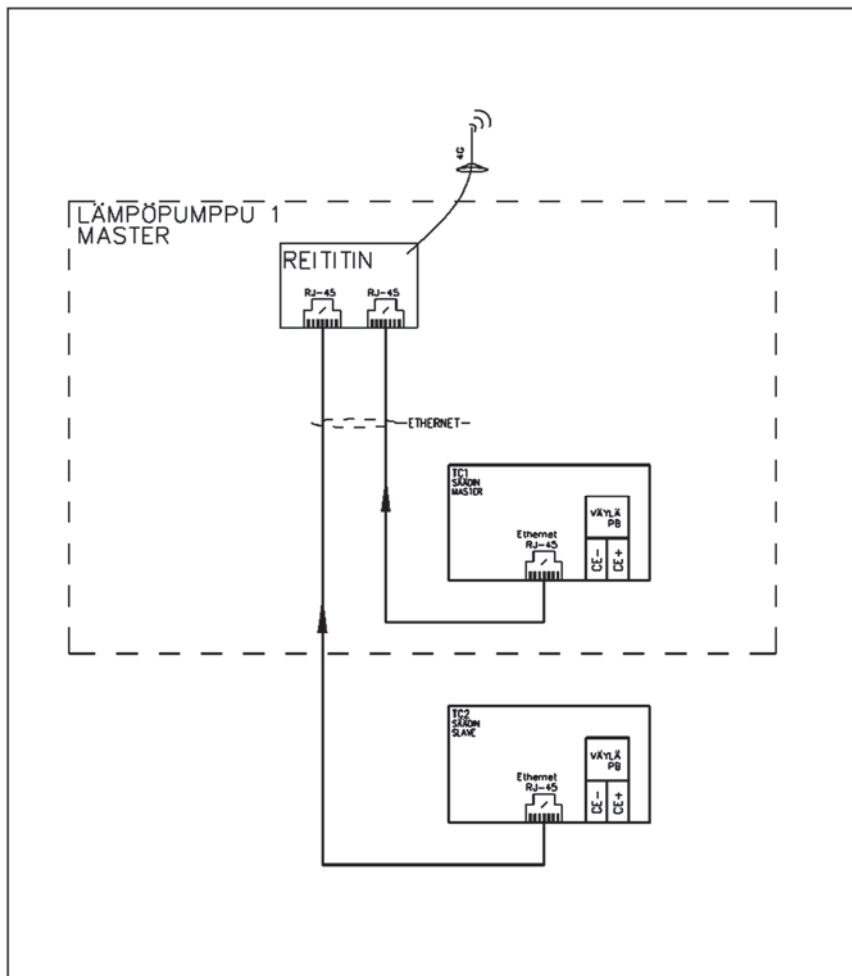
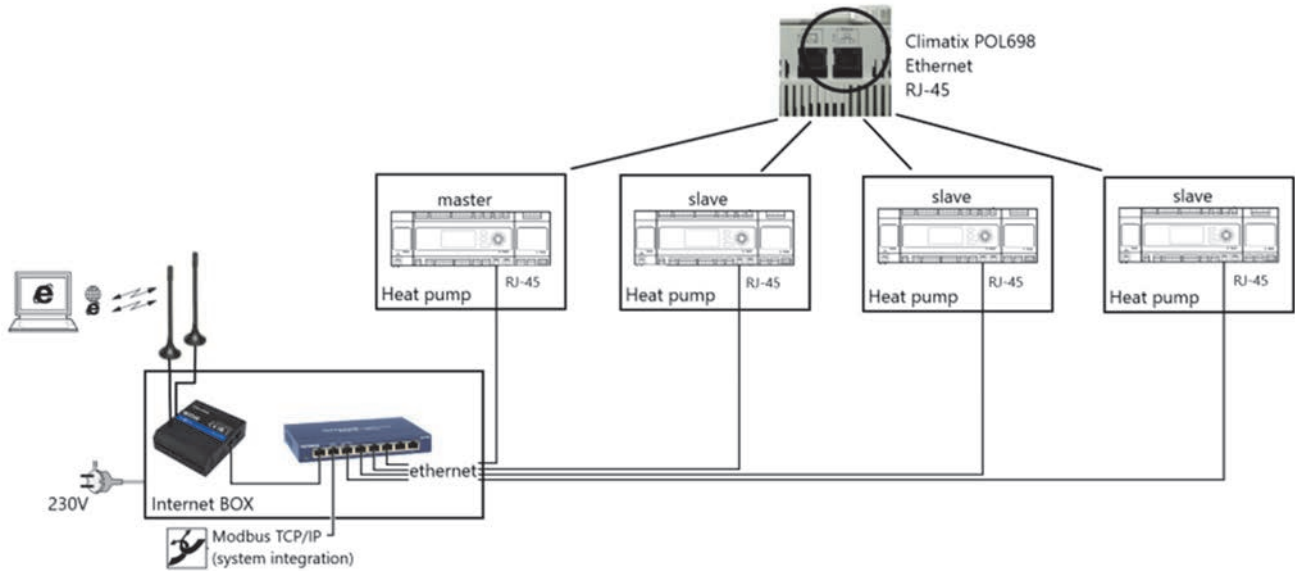
Lämmityspiireihin voidaan liittää langattomia huoneantureita. Tukiasema kytketään säätimeen TC1.

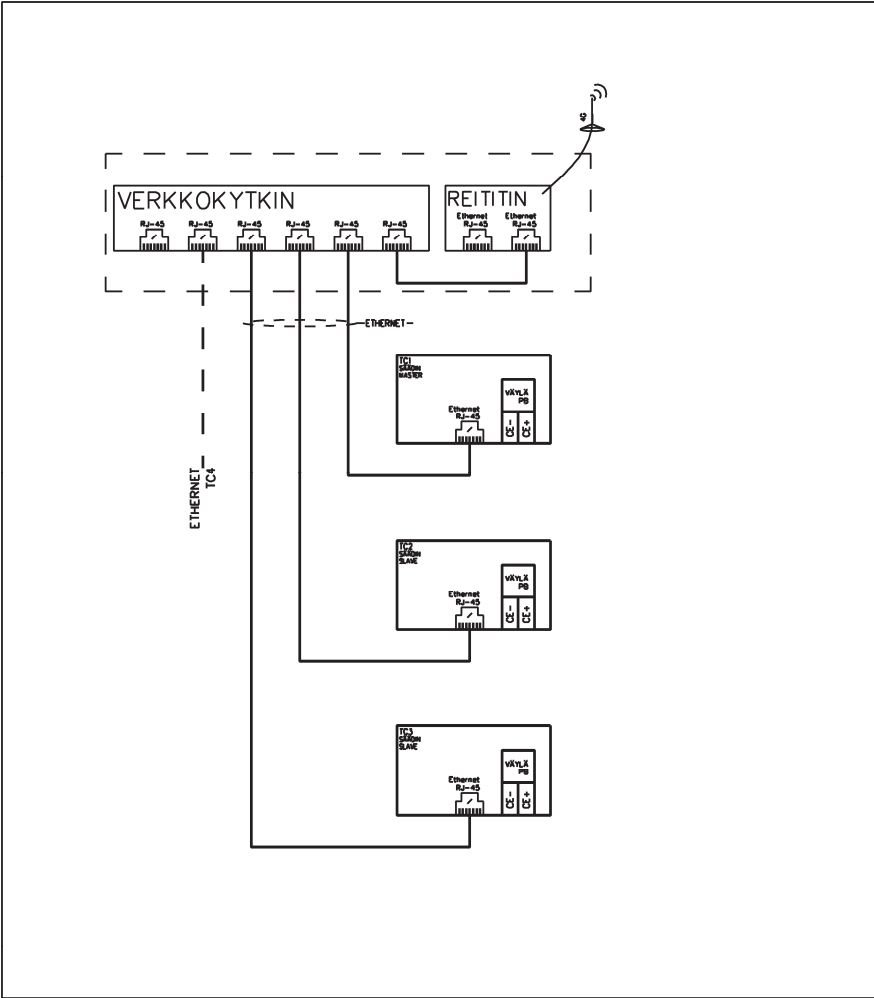
Kytke tukiasema modbus rtu liittimeen T6 (RS485)



9.24 LAN-verkon rakennus

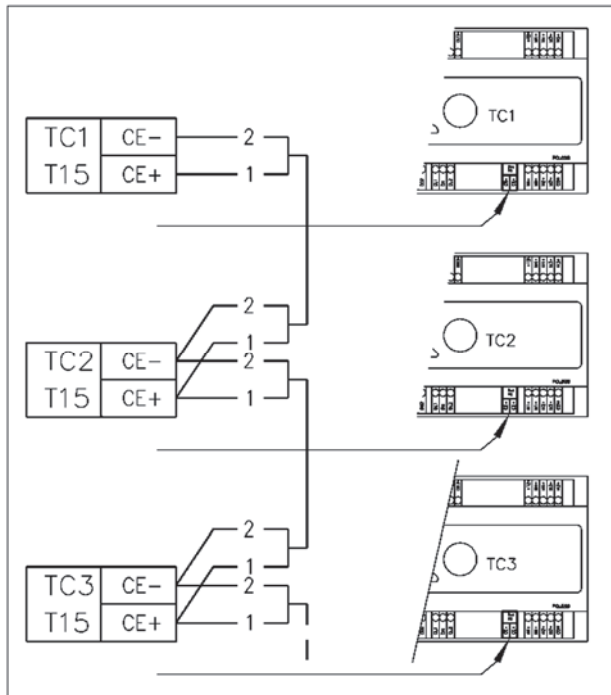
Järjestelmän mukana toimitetaan valmis verkkoyhteys, joka pitää yhdistää jokaiseen lämpöpumppuun. Toimitukseen kuuluu reititin, verkkokytin, sekä verkkokaapelit. Mikäli kyseessä on kaskadijärjestelmä, tulee toimituksessa ulkoinen verkkoboxi, johon tulee kytkeä sähkönsyöttö. Pistorasia 1~230V/50Hz.





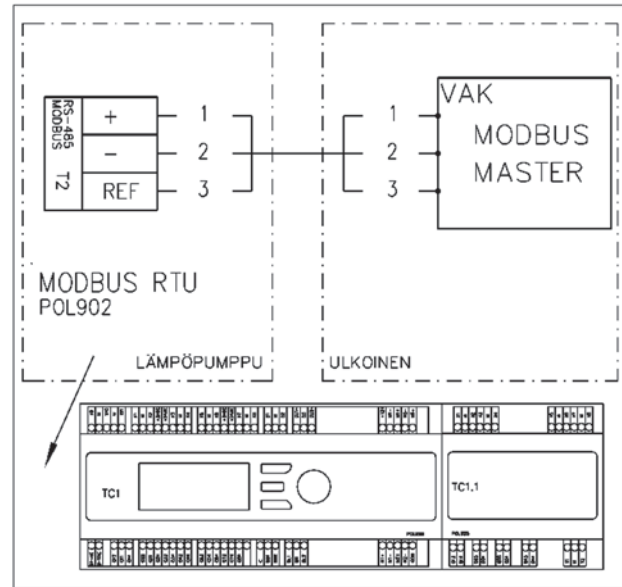
9.25 Kaskadin kytkentä

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 vaihtventtiilit, kompressorien ulkoiset ohjaukset, hälytykset, sekä modbus väylä kytketään laitekohtaisesti. Muut laitteet tulee määrittellä orjalaitteiksi ja antaa jokaiselle laitteelle oma laiteosoite.



9.26 Modbus RTU väyläkortin asennus

Modbus väylämoduuli liitetään säätimen vasemmalle puolelle moduulin päähän kiinnitettävällä yhdistäjällä. Kiinnitä yhdistäjä ensiksi irrallaan 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. Säätimessä ei saa olla virta päällä liitintä tehtäessä.



10 TÄYTTÖ JA ILMAUS

10.1 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.

10.2 Keruupiirin täyttö

Täytä keruupiiri veden ja maalämpönesteen seoksella, jonka pakkasenkesto on vähintään $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Maalämpönesteenä suositellaan käytettävän ympäristöystävällistä bioetanolia.

Täyttö suoritetaan venttiileistä A. Venttiilin B tulee olla suljettuna täytön aikana, jolloin keruuneste kiertää koko piirin läpi.

Täytä järjestelmä puhtaalla maalämpönesteellä. Huolehdi ettei astian pohjalta nouse roskia imuputkeen (suodatin). Kierrättäessä nestettä ulkoisella täyttö-/ilmauspumpulla,

huolehdi että nestettä ei pumpata vaahtona järjestelmään. Käytä tarvittaessa kahta isoa astiaa, näin estät mikrokuplalan pääsyn keruupiiriin. Vaahtomaisen mikrokuplanesteeseen pois saaminen järjestelmästä voi olla hankalaa. Mikrokuplat voi aiheuttaa toimintahäiriöitä laitteessa.

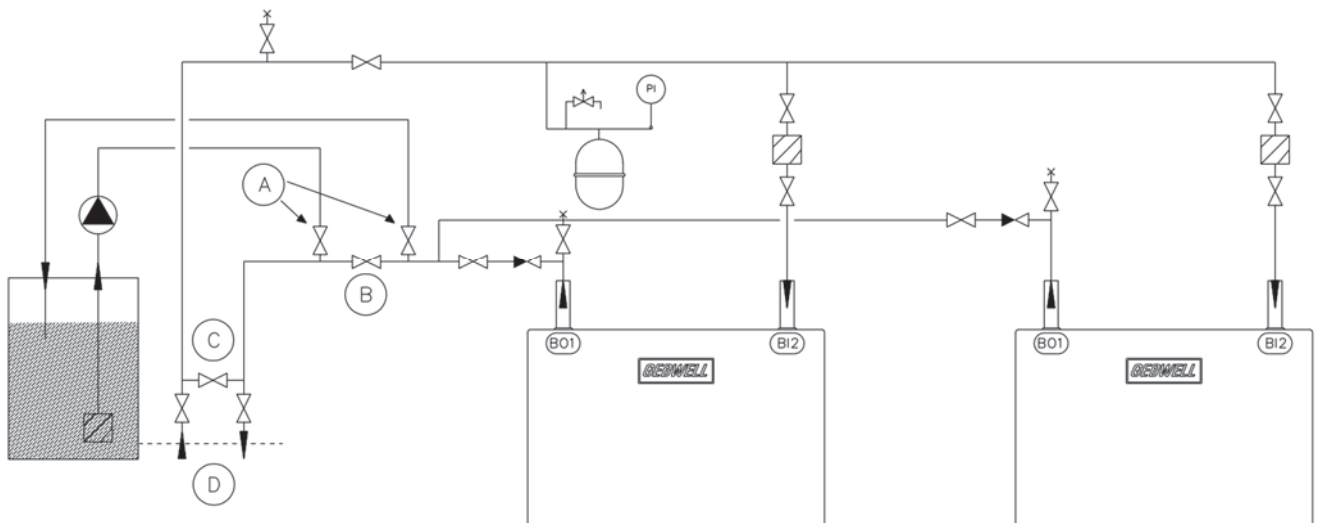
Keruupiiri paineistetaan ulkoisella paineenkorotuspumpulla. Seuraa keruupiirin painemittaria, paine ei saa nousta yli varoventtiilin avautumispaineen.

Puhdista lämpöpumppujen suodatin ennen lämpöpumpun käynnistystä.

Keruupiiriin voi ilmata myös kaksivaiheisesti. Keruupiiriin tulee asentaa ohitusventtiili (C), jotta sisäinen putkisto voidaan ilmata erillään kaivokentästä. Kaivokenttään pumpattaessa ilma sotketaan kylmään keruunesteeseen, jolloin ilman pois saaminen muuttuu vaikeammaksi. Venttiilin C tulee olla kiinni normaalin käytön aikana.

10.3 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 *Käyttöönottopöytäkirjaan* onnistuneen painekokeen päätteeksi.



Keruupiirin täyttö

11 TARKISTUKSET ENNEN LÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYSTÄ

Toimitushetkellä lämpöpumpun kaikki käyttökytkimet ovat SEIS -asennossa.

Ennen lämpöpumpun käynnistämistä tulee varmistaa, että

- keruupiiri on täytetty pakkasen kestäväällä 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
- määrityt laitteiston kokoonpano ennen laitteen käynnistystä

11.1 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 latauspumpua 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.

VAIHTOVENTTIILI TESTAUS / KÄÄNTÄMINEN ILMAUSTA VARTEN

Vaihtoventtiiliä 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

11.2 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.

12 LAITTEISTOKOKOONPANNON MÄÄRITYS

Järjestelmän kokoonpano tulee määrittää ennen järjestelmän käynnistystä. Kaikki sähkökytkennät tulee olla suoritettu, sekä laajennusmoduulit asennettu ennen käynnistystä. Laajennusmoduulien DIP-kytkimet tulee asetella ennen virran käynnistystä. Kokoonpano määritetään huoltovalikossa huolto-käyttäjätasolla (koodi 2000). Kun kokoonpano on määritetty, tulee suorittaa uudelleenkäynnistys, jolloin määritetyt asetukset aktivoituvat. Kun uudelleenkäynnistys on suoritettu, tulee asetukset tarkastaa jokaisesta toiminnosta.

Päävalikko > Huoltovalikko > Käyttöönotto >

Uudelleenkäynnistys *Käyttöönotto* -vaikossa

*tehtasasetus

Lämmityspiiri 1

- ei käytössä
- käytössä*

Huoneanturi

- ei käytössä*
- langallinen
- langaton 1
- langaton 2
- langaton 1&2

Lämmityspiiri 2

- ei käytössä*
- käytössä

Huoneanturi

- ei käytössä*
- langallinen
- langaton 1
- langaton 2
- langaton 1&2

Lämmityspiiri 3

- ei käytössä*
- käytössä

Huoneanturi

- ei käytössä*
- langallinen
- langaton 1
- langaton 2
- langaton 1&2

Jäähdytyspiiri 1

- ei käytössä*
- käytössä

Huoneanturi

- ei käytössä*
- HC1 -lämmityspiirin 1 anturi
- HC2 -lämmityspiirin 2 anturi

Siirtopumppu (Q28)

- ei käytössä*
- käytössä

Menoveden sähkölämmitin

- ei käytössä*
- käytössä

Tehoportaiden määrä

- yksi
- kaksi
- kolme*

Lisälämmönlähde (0...10V säätävä tehonlähde)

- ei käytössä*
- käytössä

Lämmityksen sähkövastus (porrasohjattu)

- ei käytössä*
- käytössä

Kaskadi asetukset

- itsenäinen*
- master
- slave

Slave lukumäärä

- 0*
- 1...5

Yhteisen keruupumpun tyyppi

- ei käytössä*
- yksinopeuksinen
- 0-10V

Langattomat huoneanturit

- langattomien antureiden lukumäärä (kpl)
- modbus asetukset

Ulkoisen ohjaus

- lämpöpumppu*
- ulkoinen %
- ulkoinen °C

Ulkoisen ohjauksen tyyppi

- AI*
- modbus

13 LÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTYS

Aseta lämpöpumpun pääkytkin (Q1) ON-asentoon

Aseta kaikki kytkimet ON-asentoon

- taajuusmuuttaja (F1)
- keruupumppu (F2)
- latauspumppu (F3)
- tulistuspumppu (F5)
- ohjaus (F10)
- säädin käynnistyy pienen hetken

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

- jos et ole huoltotasolla, kirjautu 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.

13.1 Käyttö ilman keruupiiriä ja työmaa-aikainen käyttö

Lämpöpumppua voi käyttää lämmittämiseen jo ennen keruupiirin kytkemistä. Tällöin kaikki lämpö tuotetaan suoraan sähköenergialla laitteeseen liitetyillä lisälämmönlähteillä. Kaikki lämmitys- ja käyttövesipuolen ohjaustoiminnot ovat kuitenkin käytettävissä. Huomaa, että lämmitys- ja käyttövesipiirit tulee olla kytkettyinä ja ilmatuon sekä sähkökytkennät täysin valmiina.

Mikäli lämpöpumppua halutaan käyttää työmaa-aikaiseen lämmittämiseen, laite tulee asettaa ”varalämpö” – tilaan, jolloin varmistutaan, etteivät kompressori (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.

14 LÄMPÖPUMPUN ASETUKSET

Osa asetuksista voidaan tehdä vain asiantuntija tasolla. Jos et pääse johonkin asetukseen, paina rullaa 3 sekuntia ja aseta koodi 2000. Muuttaessasi asetuksia, sinun tulee ymmärtää asetuksen vaikutus.

14.1 LÄMPÖPUMPPU

► Kellonaika ja päivämäärä

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

► Lämpöpumpun käyttötapa

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

PÄÄVALIKKO > LÄMPÖPUMPPU > KÄYTTÖTAPA

Vaihtoehdot: AUTO / POIS***

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

► Hälytysten kuittaus

Mikäli laitteessa on hälytys päällä, voit kuitata sen kohdasta *Hälytysten kuittaus*. Selvitä ja korjaa hälytyksen syy ennen kuin kuittaat sen.

14.2 LÄMMINKÄYTTÖVESI

Käyttövesi valmistetaan lämpöpumpulla vaihtoventtiili-ohjauksella. Kun käyttöveden pyynti aktivoituu, kääntyy vaihtoventtiili 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 käyttövedettä 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

Käyttövesi käyttötapa

kertoo valitun käyttötavan

Säiliön ylälämpötila

kertoo käyttövesivaraajan ylälämpötilan

Säiliön alalämpötila

kertoo käyttövesivaraajan alalämpötilan

Vaihtoventtiili

kertoo vaihtoventtiilin ohjauksellisen asennon

Kiertovesipumppu

kertoo käyttöveden kiertovesipumpun tilan

► Käyttövesi asetusarvot

Asetusarvoista valitaan käyttövedelle toiminnallinen sammutuspiste eri käyttötavoille.

Auto-tilassa laite toimii tehdasasetuksena MUKAVUUS asetuksella. Mikäli aikaohjauksia käytetään, vaihtaa säädin käyttöveden käyttötappaa MUKAVUUS ja ECO tilan välillä.

Mukavuus = käyttöveden perustaso

ECO = käyttöveden alennettu taso

► Legionella toiminta

Lämpimän käyttöveden bakteeriestotoiminto. Legionella-toiminto nostaa käyttövesivaraajan lämpötilan kerran viikossa legionella asetusarvoon. Lämpöpumppu käyttää sähkövastusta legionella lataukseen. Toiminto tulisi suorittaa silloin kun käyttövedessä ei ole oletettavasti kuorimitusta.

Asetusarvo 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 legionellatoiminto käynnistyy

14.3 LÄMMITYSPIIRI 1 / 2 / 3

Lämmitysjärjestelmä asetellaan piirikohtaisesti. Lämpöpumpun säädin voi ohjata kolmea lämmityspiiriä. Lämmityspiiri 1 on aina pumppulämmityspiiri, johon ei voi asentaa sekoitustoimintoa. Lämmityspiiriin 1 voidaan asentaa ulkoinen kiertovesipumppu säätimen ohjaukseen. Lämmityspiiri 2-3 on lisävarusteena saatava sekoituslämmityspiiri, jota voidaan käyttää matalamman lämpötilan säätöön. Mikäli käytetään kahta tai kolmea lämmityspiiriä, tulee piiriin 1 olla aina korkeampi lämpöinen.

Lämmityspiirin tila

kertoo lämmityspiirin tilatiedon

► Asetusarvo huonelämpötila

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

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

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

Nykyinen

kertoo lämmityspiirin nykyisen huoneasetusarvon

Huone vaikutus

kertoo huoneanturin kompensointivaikutuksen menoveden lämpötilaan

► Mukavuus = lämmityksen perustaso

► ECO = lämmityksen alennettu taso

► Huoneanturin kompensointi

Huoneanturi kompensointiin vaikuttaa asetusarvon ja huonelämpötilamittauksen poikkeama. Kompensointi vaikuttaa menoveden asetusarvoon.

Tällä asetuksella määritetään huoneanturin kompensointivaikutus kiinteistön lämmönsäätöön. Mitä suurempi arvo, sitä suurempi vaikutus. Asettelemalla vaikutukseksi 0, huoneanturi toimii vain mittaavana anturina, eikä vaikuta menoveden säätöön.

► Lämmityskäyrä

Lämmityskäyrän perusteella lasketaan menovesilämpötilan asetusarvo, jota käytetään menoveden lämpö-

tilan säätöön kulloistenkin sääolojen mukaisesti. Käyrää voidaan muuttaa viidessä eri ulkolämpötilapisteessä, niin että lämmitysteho ja huonelämpötila saadaan yksilöllisten tarpeiden mukaisiksi.

Ulkolämpötila-arvot:

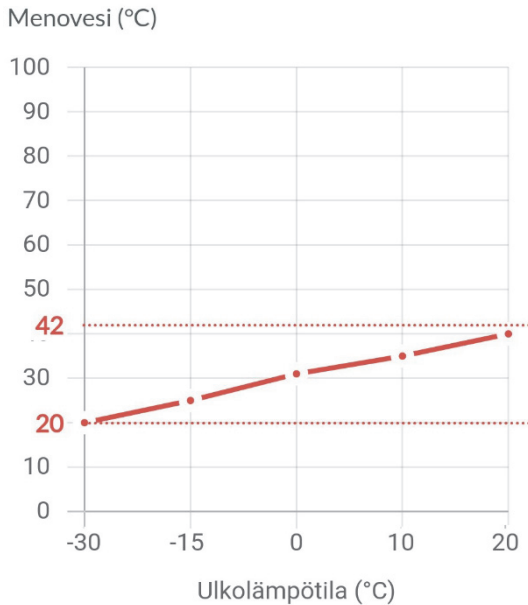
Y1 = -30°C

Y2 = -15°C

Y3 = 0°C

Y4 = 10°C

Y5 = 20°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 asettelussa.

Nykyinen arvo

kertoo menoveden lämpötilan

► Yläraja:

Maksimi menoveden lämpötila

Esimerkkiarvot:

Lattialämmitys 40-45°C

Patterilämmitys 50-70°C

► Alaraja:

Minimi menoveden lämpötila

Esimerkkiarvot:

Lattialämmitys 18-25°C

Patterilämmitys 15-18°C

► Kesä / talvi vaihtoraja

Kesän/talven lämmitysraja kytkee lämmityksen päälle tai pois päältä ulkolämpötilan mukaan. Tämä vaihtokytkeä 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.

Tehdasasetus 16°C

► Viikkokalenteri

Viikkokalenteriin voit tehdä lämmityksen aikaohjauksen. Aikaohjauksessa lämmityspiiri muuttaa tilaa MUKA-VUUS ja ECO tilan välillä. Huomioi, että lämpötilan vaihdossa on viivettä, eikä aikaohjaus toimi kaikissa järjestelmissä.

14.4 JÄÄHDYTYSPIIRI

Lämpöpumpun säädin voi ohjata yhtä sekoitusjäähdytyspiiriä.

► Käyttötapa

Viikkokalenteriin

► Asetusarvo

Viikkokalenteriin

► Jäähdytyskäyrä

Jäähdytyskäyrän perusteella lasketaan menovesilämpötilan asetusarvo, jota käytetään menoveden lämpötilan säätöön kulloistenkin sääolojen mukaisesti. Käyrää voidaan muuttaa viidessä eri ulkolämpötilapisteessä.

Ulkolämpötila-arvot:

Y1 = +15

Y2 = +20

Y3 = +25

Y4 = +30

Y5 = +35

► Asetusarvo menoveden lämpötila

Asetellessasi raja-arvoja, varmista jäähdytyslaitteen raja-arvot. Liian kylmä menovesi voi aiheuttaa kondensoitumista putkistossa, tai laitteistossa.

► Yläraja:

Maksimi menoveden lämpötila

► Alaraja:

Minimi menoveden lämpötila

14.5 HUOLTOVALIKKO

Huoltovalikkoon pääset kirjautumalla asiantuntija tasolle. Paina rullaa 3s. ja kirjaudu koodilla 2000.

Valikko: Päävalikko > Huoltovalikko > Laiteasetukset

LATAUSPIIRI

► Latauksen lämpötilaero

Asetetaan lauhduttimen lämpötilaero (dt) meno- ja paluuviesianturin välille.

Tehdasasetus: 5.0 K

Sallitut raja-arvot: 4 – 15K

Esimerkki arvoja:

Lattialämmitys: 5K

Patterilämmitys: 7-10K

Varaajaan lataus 7-10K

► Latauspumpun miniminopeus

Asetetaan lauhduttimen kiertovesipumpulle miniminopeus, jonka alle kierrosnopeus ei laske latauksen aikana.

Tehdasasetus: 40%

Sallitut raja-arvot: 20 – 60%

► Latauspumpun maksiminopeus

Asetetaan lauhduttimen kiertovesipumpulle maksiminopeus, jonka yli kierrosnopeus ei nouse latauksen aikana.

Tehdasasetus: 100%

Sallitut raja-arvot: 70 – 100%

KERUUPIIRI

► Keruupumpun miniminopeus

Asetetaan keruupiirin kiertovesipumpulle miniminopeus, jonka alle kierrosnopeus ei laske latauksen aikana.

Tehdasasetus: 40%

Sallitut raja-arvot: 20 – 70%

► Keruupumpun maksiminopeus

Asetetaan keruupiirin kiertovesipumpulle maksiminopeus, jonka yli kierrosnopeus ei nouse latauksen aikana.

Tehdasasetus: 100%

Sallitut raja-arvot: 70 – 100%

► Vapaajäähdytys

Asetetaan keruupiirin kiertovesipumpulle nopeusasetus vapaajäähdytys tilanteeseen. Vapaajäähdytys aktivoidaan ulkoisella kosketintiedolla.

Tehdasasetus: 100%

Sallitut raja-arvot: 20 – 100%

SÄHKÖVASTUS (SISÄINEN MENOVEDEN SÄHKÖLÄMMITIN)

Käyttötapa

kertoo sähkövastuksen käyttötilan

► Keruupiirin lämpötilaraja sähkövastuskäytölle

Asetetaan keruupiirin sisään tulevalle mittaukselle (B91) raja-arvo, jolloin sähkövastus alkaa lämmitämään kompressorin rinnalla suojatakseen keruupiiriä jäätymiseltä.

Tehdasasetus: -4°C

Sallitut raja-arvot: asetetaan sovelluksen mukaan

► Päälle, porras 1

Asetetaan vastuksen ensimmäisen portaan vapautus

► Päälle, porras 2

Asetetaan vastuksen toisen portaan vapautus

► Päälle, porras 3

Asetetaan vastuksen kolmannen portaan vapautus

► Vahvistus (P-arvo)

Asetetaan P-arvo kapasiteetin laskentaan.

► Integraaliaika (I-aika)

Asetetaan I-aika kapasiteetin laskentaan.

LÄMMITYSPIIRI 1 / 2 / 3

Lämmityspiirien asetukset asetetaan piirikohtaisesti jokaiseen käytössä olevaan lämmityspiiriin.

► Hälytysrajat

Asetetaan menovesianturille ja huoneanturille ylä- ja alarajahälytykset.

► Kesä / talvi asetukset

Asetetaan lämmityspiirin kesän ja talven vaihtoon liittyvät asetukset. Kesä-tilassa lämmityspiiri menee SEIS-tilaan ja Talvi-tilassa LÄMMITYS-tilaan. Mikäli lämmityspiiriin on tarkoitus lämmitää ympäri vuoden, valitaan tilaksi TALVI.

► Kesä / talvi tila

Auto/It: vaihtaa automaattisesti kesä ja talvi tilan välillä ulkolämpötila aikavakion mukaan.

PVM: vaihtaa kesä ja talvi tilaa kiinteiden päivämäärien mukaan

Kesä: kiinteästi SEIS tilassa

Talvi: kiinteästi LÄMMITYS tilassa

► Kesä / talvi aikavakio

Asetetaan lämmityspiirille suodatetun lämpötilan aikaväli, jossa lämmityspiiriin vaihtoa mitataan.

► Aloituspäivä

Asetetaan lämmityskaudelle kiinteä aloituspäivä, jolloin lämmitys siirtyy TALVI tilaan.

► Lopetuspäivä

Asetetaan lämmityskaudelle kiinteä lopetuspäivä, jolloin lämmitys siirtyy KESÄ tilaan.

► Nollaa ulkolämpötila

Nollataan suodatettu ulkolämpötila.

► Huoneanturin kompensointi

Asetetaan huoneanturille kompensointisuhte.

Mitä suurempi arvo, sitä enemmän huonelämpötilan mittauksen poikkeama huoneasetusarvoon vaikuttaa menoveden lämpötilaan.

Huonevaikutus

kertoo huoneanturin kompensoinnin vaikutuksen menoveden lämpötilaan.

LISÄLÄMMÖNLÄHDE

Lisälämmönlähteen asetukset tehdään huoltovalikossa. Lisälämmönlähde valikossa näkyy vain ne asetukset, mitkä laitteiston määrittämisessä on otettu käyttöön.

Päävalikko > Huoltovalikko > Laiteasetukset > Lisälämmönlähde

Säädin pystyy ohjaamaan kahta erityyppistä lisälämmönlähdettä, varaajan sähkövastuksia, sekä säätyvää lisälämmönlähdettä.

► Menoveden lämpötila (B11)

kertoo yhteisen menoveden lämpötilan

Asetetaan yhteiselle menovedelle minimi ja maksimi lämpötilarajat.

► Järjestyksen vaihto

Mikäli järjestelmässä on käytössä molemmat lisälämmönlähteet, voidaan *Järjestyksen vaihto* kohdasta valita käynnistämälähtöjärjestys.

K28-K27: Varaajan sähkövastukset toimivat ensisijaisena lisälämmönlähteenä

K28-K27: Säätyvä lisälämmönlähde toimii ensisijaisena lisälämmönlähteenä.

Mikäli järjestelmässä on vain toinen lisälämmönlähde, ei tällä asetuksella ole vaikutusta.

Varaajan sähkövastukset K28/K29:

► Varaajan sähkövastukset

Näillä asetuksilla valitaan sähkövastusten käynnistys- ja sammutusasetukset häiriö ja rinnankäytössä.

► Ohjaustapa lämmityksen sähkövastus

Asetetaan vastuksille toimintatapa, jolla vastukset osallistuvat kiinteistön lämmitykseen.

Rinnalla: Sähkövastukset käynnistyvät kompressorin rinnalle tilanteessa, jossa kompressorin teho tai lämpötila ei toteudu. Osatehoinen järjestelmä.

Varalämpö: Sähkövastukset käynnistyvät mahdollisissa häiriötilanteissa ja korvaavat kiinteistön lämmityksen kompressorin sijaan.

Säätyvä lisälämmönlähde K27/TV27:

► Säätyvä lisälämmönlähde:

Näillä asetuksilla valitaan säätyvän lisälämmönlähteen käynnistys- ja sammutusasetukset häiriö ja rinnankäytössä.

► Ohjaustapa lisälämmönlähde

Rinnalla: Lisälämmönlähde käynnistetään kompressorin rinnalle tilanteessa, jossa kompressorin teho tai lämpötila ei toteudu. Osatehoinen järjestelmä.

Varalämpö: Lisälämmönlähde käynnistetään mahdollisissa häiriötilanteissa ja korvaavat kiinteistön lämmityksen kompressorin sijaan.

ULKOINEN LÄMPÖTILAN PYYNTI

Lämpöpumppua voidaan ohjata ylemmän tason automaatiolla analogiatulon (AI), tai modbus rajapinnan kautta. Ohjaus voidaan antaa asetusarvon (°C) tai lämmönpyynnön (%) mukaan. Ulkoinen lämpötilan pyynti pitää aktivoida kohdassa *Laiteiston kokoonpanon määrittäminen*. Laite tulee uudelleenkäynnistää, jolloin toiminnot aktivoituvat.

Päävalikko > Huoltovalikko > Käyttöönotto > Ulkoinen lämpötilan pyynti

Ulkoinen ohjaus

- lämpöpumppu*
- ulkoinen %
- ulkoinen °C

Ulkoinen ohjauksen tyyppi

- AI*
- modbus

Ulkoinen ohjauksen asetukset tehdään valikossa

Päävalikko > Huoltovalikko > Laiteasetukset > Ulkoinen lämpötilan pyynti

Ulkoinen lämmönpyynti

kertoo ylemmän tason automaation pyynnin (%)

► ExtDmdMin

Asetetaan minimi lämmönpyynti lämpöpumpulle.

Tehdasasetus 0%

► ExtDmdMax

Asetetaan maksimi lämmönpyynti lämpöpumpulle.

Tehdasasetus 100%

Ulkoisen asetusarvo

kertoo ylemmän tason automaation asetusarvon (°C)

► ExtSpMin

Asetetaan minimi asetusarvo lämpöpumpulle

Tehdasasetus 20°C

► ExtSpMax

Asetetaan maksimi asetusarvo lämpöpumpulle

Tehdasasetus 100°C

Asetusarvo (°C):

Asetusarvolla ohjattaessa järjestelmään tulee menovesianturi, jonka mukaan järjestelmä ohjautuu. Lämpöpumpulle annetaan asetusarvo, jonka säädin käsittelee sisäisesti ja muodostaa mittauksen mukaan kapasiteettitarpeen, jonka mukaan kompressorit ohjautuvat.

Mikäli kyseessä on yksittäinen lämpöpumppu, toimii ohaavana anturi laitteen sisäinen menovesianturi (B21). Mikäli kyseessä on useamman lämpöpumpun kaskadi, toimii ohjaavana anturina kaskadimenovesianturi (B10). Mikäli lämpöpumppu ohjaa lisälämmönlähteitä, toimii ohjaavana anturina yhteinen menovesianturi (B11).

Analogiatulon (AI) kautta ohjattaessa lämmönpyynti annetaan 2...10V ohjauksenjännitteellä. Säätimeen asetetaan minimi (ExtSpMin) ja maksimi (ExtSpMax) lämpötilat, joiden mukaan pyyntö muodostetaan lineaarisesti. Tämän jälkeen säädin laskee kapasiteettitarpeen ja ohjaa kompressoria.

Toiminta 0...10V / asetusarvo (°C) ohjauksessa:

0V = laite on SEIS-tilassa

0.5V = latauspumppu (Q9) sammuu

1.5V = latauspumppu (Q9) käynnistyy

2V = asetettu minimi lämpötila (ExtSpMin)

10V = asetettu maksimi lämpötila (ExtSpMax)

Modbus rtu - TCP/IP ohjauksessa laite asetetaan käynnistys tilaan rekisteristä 102 (latauspiirin aktivointi), jolla latauspumppu käynnistetään. Tämän jälkeen säädin vastaanottaa asetusarvon rekisteriin 104 (lämpöpumpun asetusarvo °C).

Lämmönpyyntö (%):

Lämmönpyyntö ohjattaessa järjestelmään ei tule ulkoisia antureita, vaan ylemmän tason automaatio valvoo toisiopiirien lämpötiloja ja ohjaa lämpöpumppua tarpeen mukaan. Lämpöpumppu huolehtii laitteen sisäisistä toiminnoista ja ohjaa kiertovesipumppuja asetettujen arvojen mukaisesti.

TAURUS INVERTER PRO:

Laite käynnistyy, kun kompressorin minimi nopeus ylitetään.

Laite sammuu, kun pyynti poistuu (0%). Laite pyörii minimi nopeudella pyynnin ollessa 1% - *kompressorin min nopeus*.

TAURUS EVI:

0V = laite on SEIS-tilassa

0.5V = latauspumppu (Q9) sammuu

1.5V = latauspumppu (Q9) käynnistyy

2V = lämmönpyyntö 0%

6V = lämmönpyyntö 50%

-> ensimmäinen kompressorikäynnistyy

10V = lämmönpyyntö 100%

-> toinen kompressorikäynnistyy

Toinen kompressorikäynnistyy, kun kapasiteetti laskee 50%.

Ensimmäinen kompressorikäynnistyy, kun kapasiteetti laskee 0%

14.6 LANGATTOMAT ANTURIT

Gebwellin lämpöpumppuihin on saatavana lisävarusteena langaton sisäolosuhteiden mittausjärjestelmä. Järjestelmään kuuluu Modbus tukiasema sekä langattomat anturit. Antureilta voidaan lukea huoneiston lämpötila sekä suhteellinen ilmankosteus. Säätimen ohjelma tukee tällä hetkellä kymmentä (10) anturia.

Järjestelmän aktivointi tapahtuu käyttöönotto valikosta.

Päävalikko > Huoltovalikko > Käyttöönotto > Langattomat anturit

► Lang. ant. luk.

Antureiden lukumäärä

Tehdasasetus = 0

► Lang. tuk. asem. osoite

Tukiaseman osoite^{*)}

Tehdasasetus = 1

► Baudinopeus^{*)}

Tehdasasetus = 9600

► Pariteetti^{*)}

Tehdasasetus = Ei mitään

► Pysäytysbitti^{*)}

Tehdasasetus = Yksi

^{*)} HUOM! Tarkasta tukiaseman Modbus asetukset järjestelmän mukana tulevasta asennusohjeesta.

Uudet asetukset otetaan käyttöön säätimen uudelleen käynnistytyn jälkeen.

14.7 TIETOLIIKENNEYHTEYDET

Tietoliikenneyhteyksiin määritetään modbus asetukset.

Päävalikko > Huoltovalikko > Tietoliikenneyhteydet

MODBUS TIEDONSIIRTO

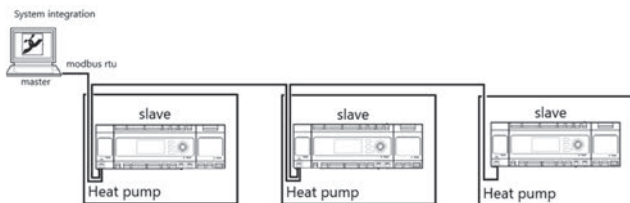
Modbus tiedonsiirtoyhteys mahdollistaa laitteen lämpötilojen, tilatietojen, asetusarvojen sekä häiriöiden luennan ylemmän tason automaatiojärjestelmään. Modbus yhteyden kautta, Gebwell:n lämpöpumppuja voidaan ohjata lähettämällä lämmönpyynti prosentteina (%) tai asetusarvo celsiusasteina (°C).

ModBus kuvaus

Master-slave-protokolla tarkoittaa sitä, että samaan väylään on samaan aikaan kytkettynä yksi master-laitte ja vähintään yksi slave-laitte. 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 tietylle slave-laitteelle ja odottaa sen vastausta. Slave-laitteella on yksilöllinen osoite välillä 1...247.

Modbus RTU verkkotopologia

Taurus lämpöpumppu tukee Modbus sarjaportti- (RTU), että ethernet-versiota (Modbus TCP). Modbus RTU vaatii lisävarusteena saatavan POL902 kommunikaatiomodulin. Kommunikaatiomoduli on säädinkohtainen. Modbus TCP tuki tulee vakiona ilman lisämooduulia.



ModBus RTU

Modbus kommunikaatio tapahtuu RS485 protokollaa käyttäen. Suositeltava 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 rypäitä. Kaikki tällaiset rakenteet on poistettava verkosta.

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.

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-laitte ei pysty vastaamaan master-laitteen lähettämiin pyyntöihin.

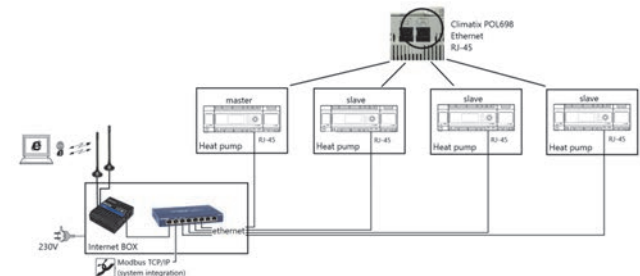
Osoite:

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

ModBus TCP

Modbus TCP kommunikaatio tapahtuu TCP/IP verkon ylitse käyttäen porttia 502. Kommunikaatio mediana on tavallinen Ethernet kaapeli (esim. CAT5 parikaapeli). Master ja slave laitteiden tulee olla samassa IP-avaruudessa. Gebwell:n lämpöpumppujen IP osoitteet ovat tavallisesti mallia:

- 1. laite:192.168.1.10
- 2. laite: 192.168.1.11
- 3. laite: 192.168.1.12
- jne.



Modbus rekisterit löytyvät ohjeen lopusta.

► Modbus asetukset

Määritä asetukset vastaamaan ylemmän tason automaation asetuksia.

Päävalikko > Huoltovalikko > Tietoliikenneyhteydet > Modbus-moduuli

Tila

kertoo modbus kortin tilan

15 LÄMPÖPUMPUN KUNNOS- SAPITO JA HUOLTO

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

Laitteiston haltijan ja omistajan vastuulla on huolehtia määräajoin tehtävistä laitehuolloista, sekä ylläpitää tarkastus- ja huoltopäiväkirjaa.

Kunnossapito ja huoltotöitä saa tehdä vain huoltoihin pätevä henkilö.

15.1 Tarkastukset

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.

Kylmäainepiiri:

Kylmäainepiiri kuuluu vuosittaisen lakisääteisen tarkastuksen piiriin.

Kylmäainepiirin tarkastus suoritetaan erillisen tarkastuspöytäkirjan mukaan. Tarkastuksen jälkeen kylmälaitteen tarraan merkataan tarkastuspäivämäärä, sekä seuraava tarkastuksen ajankohta.

Lämmitysjärjestelmä

Tarkasta lämmitysjärjestelmän paine, jotta nesteen kierto toimii. Tarkasta oikea käyttöpaine *ASENNUSPÖYTÄKIRJASTA* tai suunnitelmasta. Mikäli paine on alhainen, lisää nestettä verkoston täyttöventtiilistä. Mikäli nestettä joutuu lisäämään usein, tulee selvittää syy paineen laskuun.

Keruupiiri

Tarkista keruupiirin nestemäärää keruupiirin painemittarista ja lisää nestettä tarvittaessa. Tarkasta paine *ASENNUSPÖYTÄKIRJASTA* tai järjestelmän suunnitelmasta. Mikäli paine on alhaisempi, täytä järjestelmää. Käyttöäönnoton 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 käyttöäönnoton jälkeen. Vältä kuitenkin keruupiirin turhaa avaamista. Suodattimen ollessa likainen, kompressorin käydessä keruupiirin lämpötilaero kasvaa ja tämä voi aiheuttaa laitteen käyttöhäiriöitä.

15.2 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.

16 HÄIRIÖT

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

16.1 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

16.2 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
- Automatiikan 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 käyttöpäätteen käyttövesi painiketta 3 sekuntia.
- Liian alhainen asetusarvo
 - Mene valikkoon *Käyttövesi* ja korota käyttöveden asetusarvoa.
- Liian pienelle säädetty syöttösekoitusventtiili
 - Avaa venttiili

Kompressori ei käynnisty:

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

ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi ¹⁾	Rekisteriosoite	Yksikkö	Resoluutio (kertoja) ²⁾	Laite 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
Hälytysrekisterit							
Hälytysten kuittaus		R/W	0x	101	1=Kuittaus		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
Kaskadi menoveden lämpötila	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
Kompressori	K1	R	1x	310	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Kompressori takaisinkytkentä	K1	R	1x	311	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Paisuntaventtiili		R	1x	314	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Menovesi	B21	R	1x	201	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Paluuvesi	B71	R	1x	202	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Keruupiiri sisään	B91	R	1x	301	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Keruupiiri ulos	B92	R	1x	302	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Kuumakaasu lämpötila	B81	R	1x	303	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Höyrystimen paine	H82	R	1x	304	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Lauhduttimen paine	H83	R	1x	305	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Keruupiirin säätöventtiili / Keruupumppu	Y8/Q8	R	1x	306	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Imukaasu lämpötila	B85	R	1x	307	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Latauspumppu	Q9	R	1x	204	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Sähkömittarin kommunikatio		R	1x	102	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Lkm. IO ei saatavilla		R	1x	193	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Lkm. IO käsikäytössä		R	1x	194	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Ulkoinen IO virhe		R	1x	197	0=Normaali / 1=Hälytys		x
Kommunikaatio moduuli vaihdettu		R	1x	198	0=Normaali / 1=Hälytys		x

Hälytysrekisterit								
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
Ylipainekytkin		R	1x	327	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Alipainekytkin		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 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 täytyy 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

17 TEKNISET TIEDOT

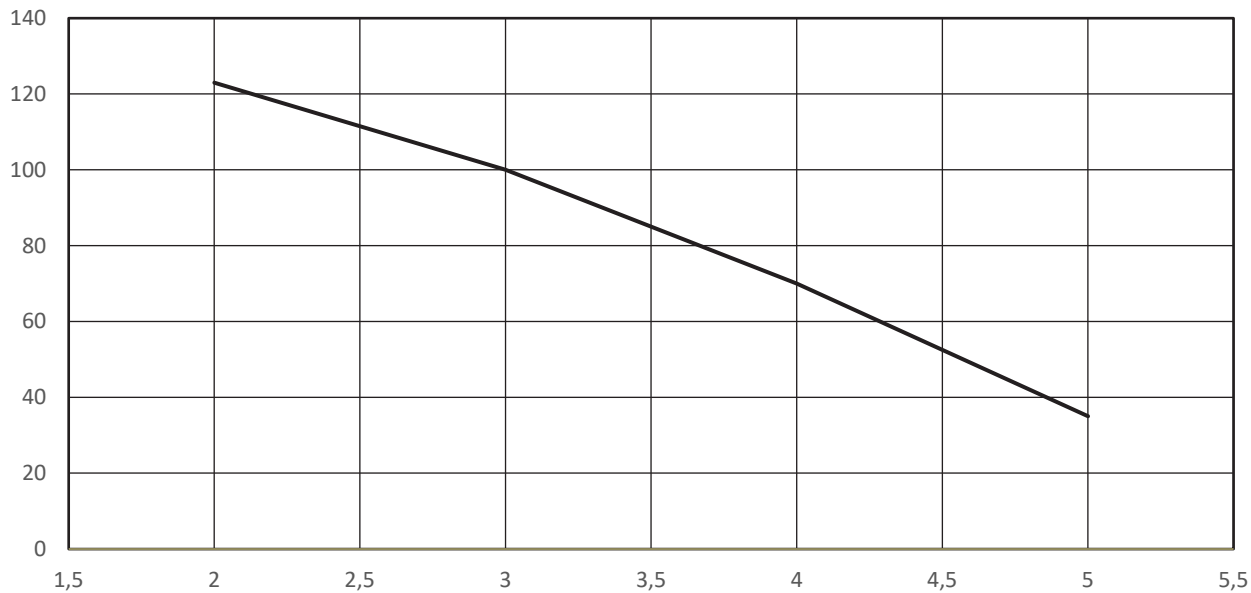
		Taurus Inverter Pro	Taurus 110 EVI
Tehotiedot ilman kiertovesipumppuja			
0/35			
Lämmitysteho	kW		93,6
Jäähdytysteho	kW		74,1
Sähköteho	kW		20,5
COP			4,6
0/50			
Lämmitysteho	kW		95,3
Jäähdytysteho	kW		68,0
Sähköteho	kW		28,7
COP			3,3
Tehotiedot (EN14511 mukaan)			
0/35			
Lämmitysteho	kW	95,0	93,6
Sähköteho	kW	23,0	20,9
COP*		4,13	4,5
0/45			
Lämmitysteho	kW		94,8
Sähköteho	kW		26,0
COP*			3,7
10/35			
Lämmitysteho	kW		108,5
Sähköteho	kW		21,0
COP*			5,2
10/45			
Lämmitysteho	kW		109,1
Sähköteho	kW		26,0
COP*			4,2
Sähkötiedot			
Nimellisjännite/sähköliitäntä		400 VAC 3N 50 Hz	400 VAC 3N 50 Hz
Maksimi käyttövirta (sis. ohjausjärjestelmät ja pumput)	A _{rms}	78	80
Suosittelava varokekoko	A	3 x 80	3 x 80
Latauspumpun teho	W	608	608
Keruupumpun teho	W	1301	1301
Kylmäainepiiri			
Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja		kyllä	kyllä
Ilmatilviesti suljettu		kyllä	kyllä
Kylmäaine		R513A	R410A
Kylmäaineen GWP (global warming potential)		631	2088
Kylmäaineen määrä	kg	23	9,8
CO ₂ vastaavuus	ton CO ₂ e	14,51	20,462
Katkaisu, ylipaine	MPa	2,9	4,4
Ero, ylipaine	MPa		
Katkaisu, alipaine	MPa	0,05	0,23
Ero, alipaine	MPa		
Kompressori			
Kompressorien määrä		1	2
Kompressorin tyyppi		Mäntä	Scroll
Kompressoriöljy		POE	POE
Öljyn määrä	ltr	4,3	7,6
Keruupiiri			
Maksimipaine	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Nimellisvirtaama	l/s	5,6	4,4
Maksimi ulkoinen painehäviö nimellisvirtaamalla	kPa	117	108
Minimi lämmönkeruuliuoksen tulolämpötila	°C	-5	-5
Maksimi lämmönkeruuliuoksen tulolämpötila	°C	+30	+20

		Taurus Inverter Pro	Taurus 110 EVI
Latauspiiri			
Maksimipaine	Mpa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Nimellisvirtaama	l/s		3,50
Maksimi ulkoinen painehäviö nimellisvirtaamalla	kPa		84
Tulistuspiiri			
Maksimipaine	Mpa	Ei	0,6 (6 bar)
Nimellisvirtaama	l/s	Ei	0,29
Maksimi ulkoinen painehäviö nimellisvirtaamalla	kPa	Ei	80
Mitat ja painot			
Pituus		1300	1300
Leveys		700	700
Korkeus		1860	1860
Paino	kg	876	700
Putkiliitännät			
Maaliuos / keruupiiri		2" uk	G2" uk
Lämmitys / latauspiiri	mm	2" uk	G2" uk
Äänitehotaso (L_{WA}) 0/35	dB (A)	50	52
Säädin		Gebwell CLI	Gebwell CLI

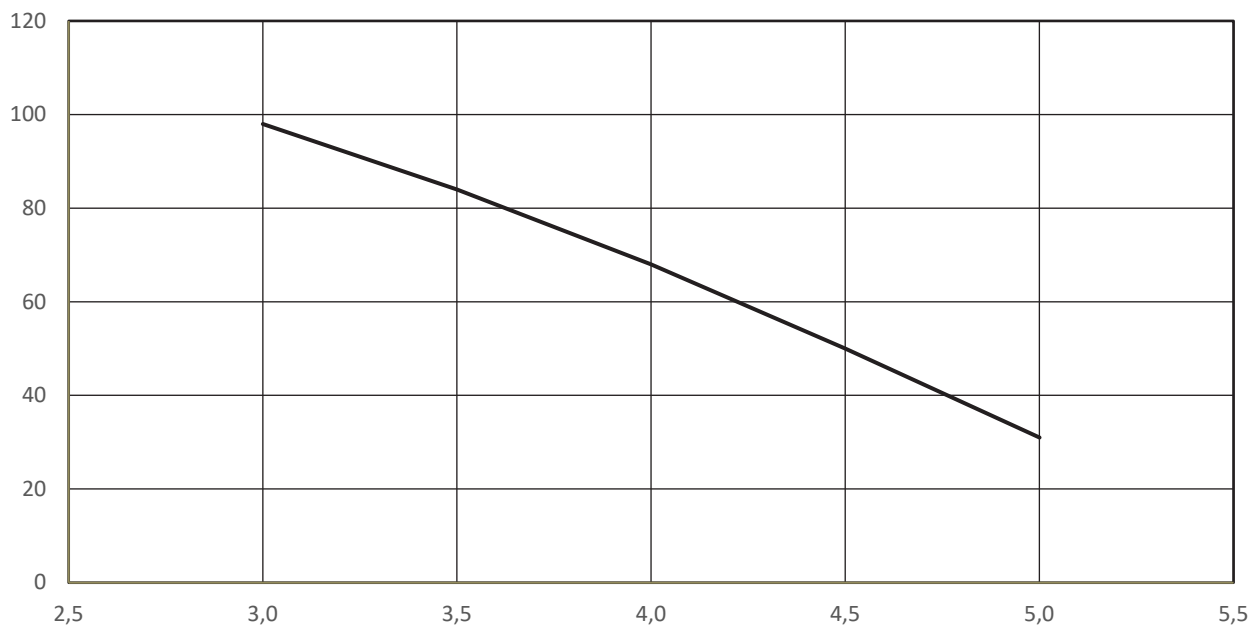
18 Suoritusarvokuvaajat

Lämmityspiiri

Taurus Inverter Pro, vapaa nostokorkeus, latauspiiri [kPa - l/s]



Taurus 110 EVI, vapaa nostokorkeus, latauspiiri [kPa - l/s]

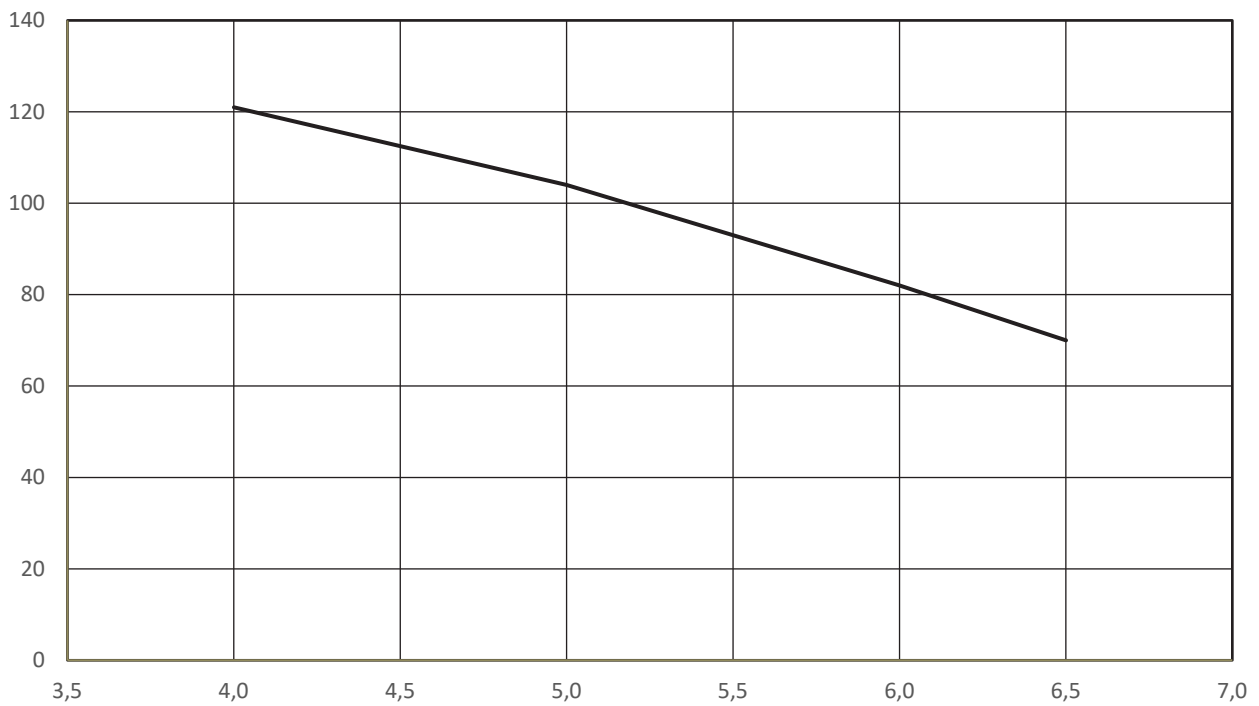


Lämmönkeruupiiri

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



Taurus 110 EVI, vapaa nostokorkeus, keruupiiri [kPa - l/s]



19 ESIMERKKIARVOT LÄMPÖPUMPUN SÄÄTÖIHIN ERI LÄMMITYSVERKOSTOILLE

Lämmityspiirien asetusarvot

Rivinumero		Ohjausrivi	Tehtiasetus	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			

4.5.2021

	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	
Kaskadi menoveden lämpötila	B10	R	3x	901	°C	10	x	
Järjestelmä menoveden lämpötila	B11	R	3x	805	°C	10	x	
Ulkolämpötila	B9	R	3x	101	°C	10	x	
LP 2, menoveden lämpötila	B12	R	3x	604	°C	10	x	
LP 3, menoveden lämpötila	B14	R	3x	1004	°C	10	x	
Luettavat asetusarvot:								
Kaskadi menoveden asetusarvo	B10	R	3x	902	°C	10	x	
Järjestelmän 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
Hyörystimen 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	% (V)	1	x	x
Latauspumpun tilatieto	Q9	R	3x	205	0=pois päältä / 1=päällä		x	x
Lämmönpyyntö		R	3x	213	%	1	x	x
Kapasiteetti		R	3x	214	%	1	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

Gebwell Ltd.

Patruunapolku 5, FI-79100 LEPPÄVIRTA | Tel. +358 20 1230 800 | www.gebwell.com | info@gebwell.fi

Business ID: FI20089567 | Domicile Leppävirta

4.5.2021

	ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi ¹⁾	Rekisteri-osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) ²⁾	Laite 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
Kompressorin nopeus (invertteri)	K1	R	3x	311	% (V)	1	x	x
Kompressorin tilatieto	K2	R	3x	315	0=pois päältä / 1=päällä		x	x
Kompressorin nopeus (invertteri)	K2	R	3x	316	% (V)	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	
Vaihtoventtiilin tilatieto	Q3	R	3x	704	0=lämmitys / 1=käyttövesi		x	
Yhteisen keruupumpun nopeus	Q8C	R	3x	903	% (V)	1	x	
Yhteisen keruupumpun tilatieto	Q8C	R	3x	904	0=pois päältä / 1=päällä		x	
Käyttöveden latauspumpun nopeus	Q34	R			%	1	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 energiankulutus, lämmitys		R	3x	102	kWh (32Bit data)	1	x	x
Kumulatiivinen energiankulutus, käyttövesi		R	3x	104	kWh (32Bit data)	1	x	x
Kumulatiivinen energiankulutus, järjestelmä		R	3x	106	kWh (32Bit data)	1	x	x
Kumulatiivinen hyötysuhde, lämmitys (COP)		R	3x	108		10	x	
Kumulatiivinen hyötysuhde, käyttövesi (COP)		R	3x	109		10	x	
Kumulatiivinen hyötysuhde, järjestelmä (COP)		R	3x	110		10	x	
Hetkellinen lämmöntuotto		R	3x	212	kW	1	x	x
Hetkellinen energiankulutus		R	3x	111	kW	1	x	x
Hetkellinen hyötysuhde		R	3x	112		10	x	x

Käyntiseuranta:

Kompressorin käyntiaika	K1	R	3x	312	h	1	x	x
Kompressorin käynnistyslaskuri	K1	R	3x	314	kpl	1	x	x
Kompressorin käyntiaika	K2	R	3x	317	h	1	x	x

Gebwell Ltd.

Patruunapolku 5, FI-79100 LEPPÄVIRTA | Tel. +358 20 1230 800 | www.gebwell.com | info@gebwell.fi

Business ID: FI20089567 | Domicile Leppävirta

4.5.2021

	ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi ¹⁾	Rekisteri-osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) ²⁾	Laite 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
Kompressorin käynnistyslaskuri	K2	R	3x	318	kpl	1	x	x
Käyttövesi sähkölämmittimen käyntiaika	K6	R	3x	705	h	1	x	
Käyttövesi sähkölämmittimen käynnistyslaskuri	K6	R	3x	707	kpl	1	x	
Sähkölämmittimen käyntiaika	K25/ K26	R	3x	802	h	1	x	x
Sähkölämmittimen käyntilaskuri	K25/ K26	R	3x	804	kpl	1	x	x
Sähkölämmittimen käyntiaika	K28/ K29	R	3x	809	h	1	x	x
Sähkölämmittimen käyntilaskuri	K28/ K29	R	3x	811	kpl	1	x	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	
Lämpöpumpun asetusarvot								
Lämpöpumpun käyttötapa		R/W	4x	105	Katso ⁵⁾	1	x	x
Lämpöpumpun hätäseis		R/W	4x	101	0 = ESTETTY 1 = VAPAUTETTU		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
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

Gebwell Ltd.

Patruunapolku 5, FI-79100 LEPPÄVIRTA | Tel. +358 20 1230 800 | www.gebwell.com | info@gebwell.fi

Business ID: FI20089567 | Domicile Leppävirta

4.5.2021

ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi ¹⁾	Rekisteri-osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) ²⁾	Laite 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
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
	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

Gebwell Ltd.

Patruunapolku 5, FI-79100 LEPPÄVIRTA | Tel. +358 20 1230 800 | www.gebwell.com | info@gebwell.fi

Business ID: FI20089567 | Domicile Leppävirta

4.5.2021

ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi ¹⁾	Rekisteri-osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) ²⁾	Laite 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
	R/W	4x	604	°C	10	x	
Menoveden minimi asetusarvo							
Menoveden maksimi asetusarvo							
Suuntaissiirto							
Lämmityspiiri 3 asetusarvot							
Mukavuus asetusarvo							
Alennettu asetusarvo							
Suojaus asetusarvo							
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X1 (alin)							
Lämpökäyrä – Menovesi Y1							
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X2							
Lämpökäyrä – Menovesi X2							
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X3							
Lämpökäyrä – Menovesi X3							
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X4							
Lämpökäyrä – Menovesi X4							
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X5 (ylin)							
Lämpökäyrä – Menovesi Y5							
Menoveden minimi asetusarvo							
Menoveden maksimi asetusarvo							
Suuntaissiirto							
Hälytys rekisterit							
Hälytysten kuittaus							
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	
Kaskadi menoveden lämpötila	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	
Piiri 3 menovedenlämpötila	B14	R	1x	1004	0=Normaali / 1=Hälytys	x	
Yhteinen keruupumppu	Q8C	R	1x	903	0=Normaali / 1=Hälytys	x	
Vaihtventtiili	Q3	R	1x	704	0=Normaali / 1=Hälytys	x	

Gebwell Ltd.

4.5.2021

	ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi ¹⁾	Rekisteri-osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) ²⁾	Laite 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
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	
Kompressori 1	K1	R	1x	310	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Kompressori 1 takaisinkytkentä	K1	R	1x	311	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Kompressori 2	K2	R	1x	315	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Kompressori 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 / 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 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

Gebwell Ltd.

4.5.2021

ID	Luku / Kirjoitus (R/W)	Rekisterin tyyppi ¹⁾	Rekisteri-osoite	Yksikkö	Resoluutio (jakaja) ²⁾	Laite 1 (master)	Laitteet 2, 3 etc. (slave)
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
Ylipainekytin	R	1x	327	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Alipainekytin	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 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

⁵⁾ 0 = Auto

1 = Pois päältä

2 = -----

3 = Varalämpö

Gebwell Ltd.

Patruunapolku 5, FI-79100 LEPPÄVIRTA | Tel. +358 20 1230 800 | www.gebwell.com | info@gebwell.fi

Business ID: FI20089567 | Domicile Leppävirta

Gebwell CLI säätimen valikkorakenne

Ulkolämpötila	°C
Säiliö ylä lt.	°C
Vaihtventtiili	Pois
Menoveden lämpötila Lämmityspiiri 1	°C
Paluueden lämpötila	°C
Nyk.Kapasit.	%
► Päävalikko	

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

Päävalikko → Lämpöpumppu

Päävalikko	► 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>

Päävalikko → Lämminkäyttövesi

Päävalikko	► Lämminkäyttövesi	Tila		<i>Mukavuus</i> Vain luku
		Käyttövesi käyttötapa		<i>Auto, Pois/Suoj., Eco, Mukavuus</i>
		Säiliö ylä lt.		Vain luku
		Säiliö ala lt.		Vain luku
		Vaihtventtiili		<i>Lämmitys</i> Vain luku
		► Käyttövesi asetusravot	Nykyinen	°C
			Mukavuus	°C
			ECO	°C

Päävalikko	► Lämminkäyttövesi	► 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		<i>Off, Vain luku</i>

Päävalikko → Lämmityspiiri 1-3

Päävalikko	► 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	<i>K</i>
			Huonelt. säätö	Vain luku
			Huone ant. komp.	
			Ti huone	<i>min</i>
			Huone vaikutus	<i>K, Vain luku</i>
		► Lämmit.käyrä	Suod.ulkolt. X	°C
			X1	<i>-30°C, Vain luku</i>
			Y1	°C
			X2	<i>-15°C, Vain luku</i>
			Y2	°C
			X3	<i>0°C, Vain luku</i>
			Y3	°C
			X4	<i>+10°C, Vain luku</i>
			Y4	°C
			X5	<i>+20°C, Vain luku</i>
			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

Päävalikko	► Lämmityspiiri 1-3	► Viikkokalenteri LP1	Nykyinen arvo	Mukavuus, Vain luku
			Maanantai	Aika-1 Arvo-1: <i>Pois.suoj, Mukavuus, Eco</i>
			Tiistai	
			Keskiviikko	
			Torstai	
			Perjantai	
			Lauantai	
			Sunnuntai	
			Poikkeus	
			Käynnistysaika	<i>Viikonpäivä, Päivä, Kuukausi, Vuosi</i>
			Lopetus aika	<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>

Päävalikko → Jäähdytyspiiri

Päävalikko	► Jäähdytyspiiri	Käyttötapa HMI (Jäähdytyspiirin 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.	
Päävalikko	► Jäähdytyspiiri	► As.arvo huone		
			Ti huone	<i>min</i>
			Huone vaikutus	<i>K, Vain luku</i>
		► Jäähdytyskäyrä	Suod.ulkolt. X	°C

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

Päävalikko → Tiedot

Päävalikko	► Tiedot	► Tilatiedot ja mittaukset		
			Ulkolämpötila	°C, Vain luku
			Latauspumppu	%, Vain luku
			Menoveden lämpötila	°C, Vain luku
			Paluuv veden 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
Päävalikko	► Tiedot	► Tilatiedot ja mittaukset		
			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
Päävalikko	► Tiedot	► Tilatiedot ja mittaukset		
			Säiliö ala lt.	°C, Vain luku
			Legionella toiminta Tila LKV	Vain luku
			Jäähdytyksen tila	Vain luku
			Lisälämmönlähde	
Päävalikko	► Tiedot	► Tilatiedot ja mittaukset		
			Lis.läm. käynnistysignaali	Vain luku
			Ohjauksen tapa Läm. sähkövastus	Varalämpö, Rinnalla

Päävalikko	► Tiedot	► Tilatiedot ja mittaukset	Läm. sähkövastus	Vain luku
			Lis.läm. ohjaussignaali	%, Vain luku
			Asetusarvo	°C, Vain luku
			Nykyinen arvo	°C, Vain luku
			Säätölähtö	%, Vain luku
		► Käyttötunnit, Vain luku	Automaatioasema	<i>h</i>
			Kompressori 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. käynnistysignaali Lis.läm.lähde	<i>h</i>
			Lis.Läm. käynnistykset Lis.läm.lähde	
		► Energia, Vain luku	Kokonaisenergiankulutus	<i>kWh</i>
			Lämmitys energiankulutus	<i>kWh</i>
			Käyttövesi energiankulutus	<i>kWh</i>

Päävalikko → Huoltovalikko

Päävalikko	► Huoltovalikko	► Toimintojen testaus	Vaihtoventtiili			Lämmitys, LKV
			Keruupumppu (lukee kerupumpun)			%
			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			%

Päävalikko	► Huoltovalikko	► Mittaukset (vain luku)	+Piiri1			
			Lauhd.paine			bar
			Höyrystin paine			bar
			+Piiri 1			°C
			Lauhd.paine			°C
			Höyrystin paine			K
			Höyrystin lt.			°C
			Imukaasu LT			°C
			Tulistus			K
			Kapasit.pyyntö			%
			Nyk.Kapasit.			%
			Kompressori 1			
			Kompressori 1			%
			Kompressori 2			
			Kompressori 2			%
			Kuumakaasun lämpötila			°C
			Paisunta vent. Tak.kytk.			%
			+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			%
			Keruupumpun			%
			Keruupiirin sisääntulolämpötila			°C
			Keruupiirin sisääntulolämpötila			°C

Päävalikko	► Huoltovalikko	► Mittaukset (vain luku)	Keruupiiri ulostulolämpötila			°C
			Keruupiiri ulostulolämpötila			°C
			dT Keruupiiri			K
			dT Keruupiiri			K
			Menov. It. Järjestelmä			°C
			Ulk.ohjaus			
			Ulk.läm.pyynti			%
			Ulk.as.arvo			°C
		► Käyttöönotto	Uud. käynnistys			Kuittaa
			► Lämmityspiiri 1-3	Lämmityspiiri 1-3		Ei käytössä, Käytössä
				Huoneanturi		Ei käyt., Langal, Langaton 1, Langaton 2, Langaton 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 liuospumppun tyyppi		Ei käytössä, Yksinopeu ksinen, 0- 10V

Päävalikko	► Huoltovalikko	► Käyttöönotto	► 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
		► Laiteasetukset	► Latauspiiri	Latauksen lämpötilaero		K
				Latauspumpun minimi nopeus		%
				Latauspumpun maksimi nopeus		%
			► Keruupiiri	Keruupumppu min.		%
				Keruupumppu max.		%
				Vapaaajähd.		%
			► Sähkövastus	Käyttötapa		Vain luku
				Keruup.lt.raja sähköv.		°C
				Päälle		%
				Hystereesi		%
				Päälle 2		%
				Hystereesi 2		%
				Päälle 3		%
				Hystereesi 3		%
				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

Päävalikko	► Huoltovalikko	► Käyttöönotto	► Lämmityspiiri 1-3	► Kesä / talvi asetus	Kesä/Talvi aikavak.	h
					Aloituspäivä	Vkonpäivä pvm
					Lopetuspäivä	Vkonpäivä pvm
					Nollaa ulkolämpötila	Kuittaa
				Huon.ent. komp.		Vain luku
				Huone vaikutus		K

Päävalikko (P) → Huoltovalikko (H) → Laitteasetukset (L) → Lisälämmönlähde

P	H	L	► Lisälämmönlähde	Käyttötapa			Vain luku
				Menov. It.			Vain luku
				Sähkövastus			Vain luku
				Lis.läm. käynnistyssignaali			Vain luku
				Lis.läm. ohjaussignaali			Vain luku
				► +Asetukset	► Menov. It	Yläraja	°C
						Alaraja	°C
					Ohj.tapa Läm. sähkövastus		Varalämpö, Rinnalla
					Järjestyksen vaihto		K28-K27, K27-K28

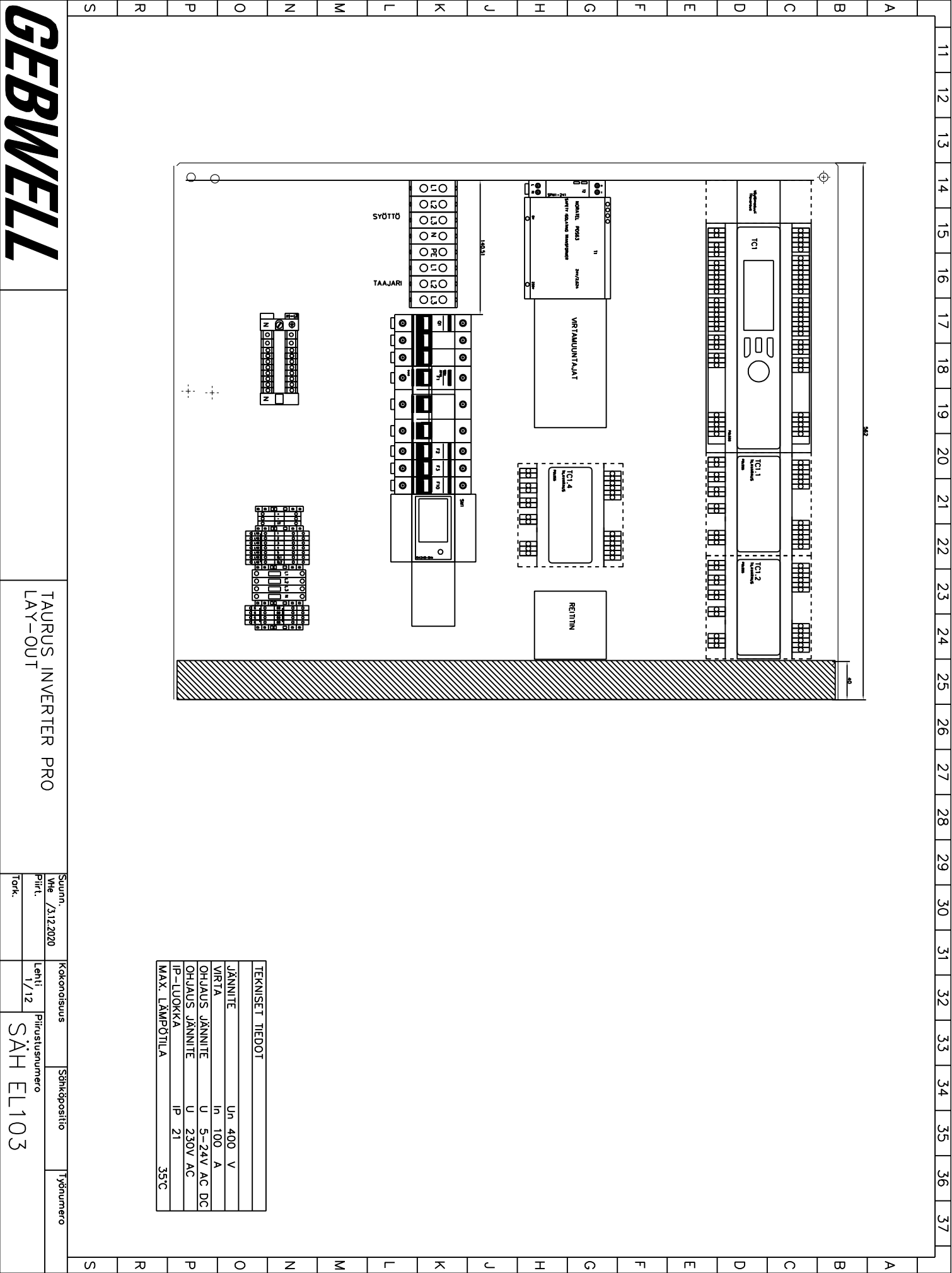
Päävalikko → Huoltovalikko → Tietol.yhteydet

Päävalikko	▶ Huoltovalikko	▶ Tietol.yhteydet	▶ Modbus module 1	Tila	Vain luku
				Kommunik.katkos	Vain luku
				+Kanava 0:	Vain luku
				Orja	Vain luku
				Orjan osoite	
				Baudinopeus	
				Pysäytysbitti	1,2
				Pariteetti	<i>Parill., Pariton, Ei mitään</i>
			▶ TCP/IP	DHCP	Aktiivinen/ Passiivinen
				IP address	
				Subnet mask	
				Default gateway	
				Preferred DNS server	
				Alternate DNS server	
		▶ Tiedot säätimestä	Aktivointiavain		
			Käyttötunnit		<i>h</i>
			Sisäinen lämpötila		°C
			Sarjanumero		Vain luku

A muutos
B muutos
C muutos

D muutos
E muutos
F muutos

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



GEBWELL

TAURUS INVERTER PRO
LAY-OUT

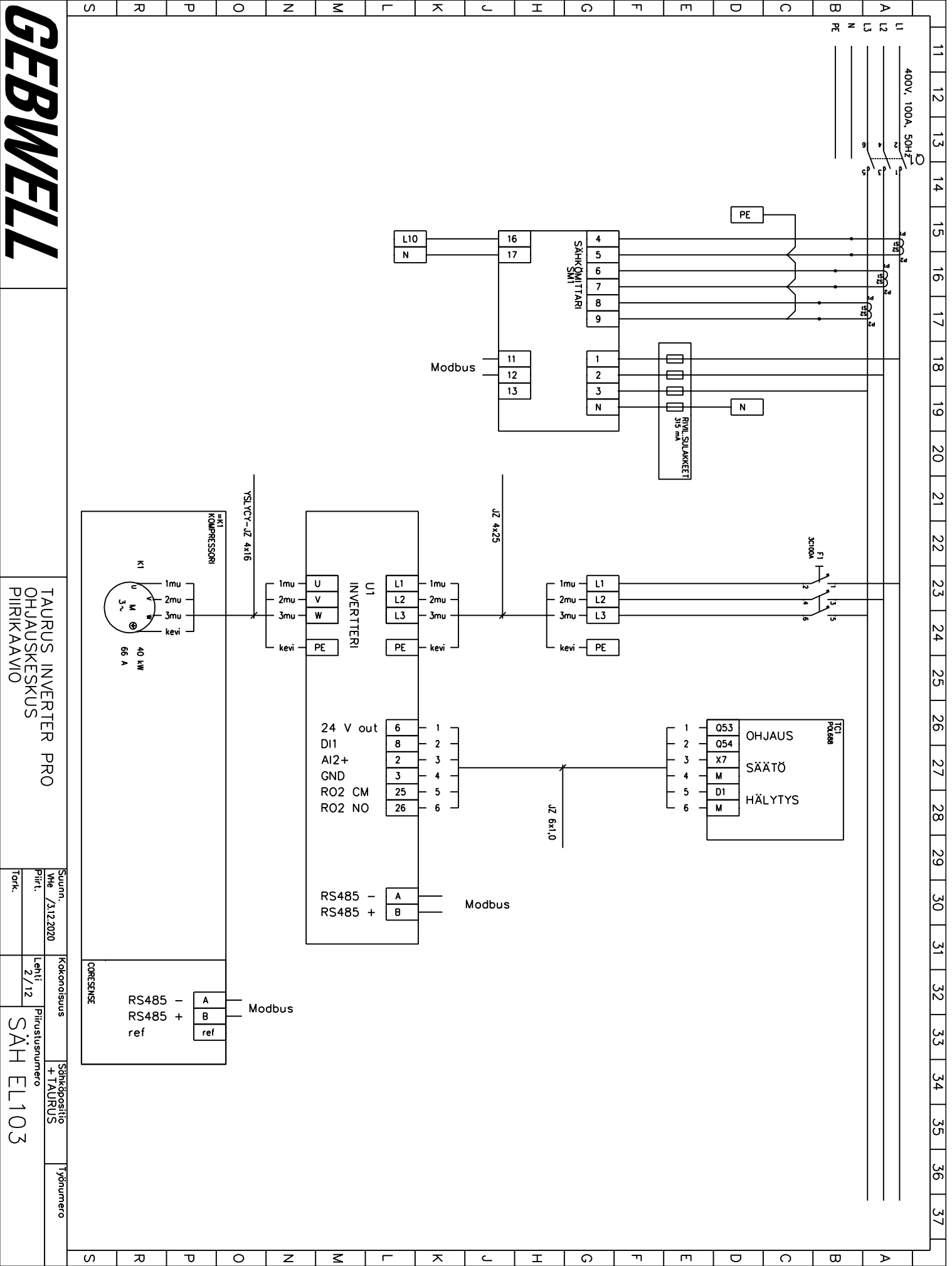
Suunn. /312.2020
Piiirt.
Tark.

Kokonaissuus
Lepiti 1/12

Sähköpostiosoite
Työnumero

TEKNISET TIEDOT	
JÄNNITE	Un 400 V
VRTA	In 100 A
OHJAUUS JÄNNITE	U 5-24V AC DC
OHJAUUS JÄNNITE	U 230V AC
IP-LUOKKA	IP 21
MAX. LAMPÖTILA	35°C

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



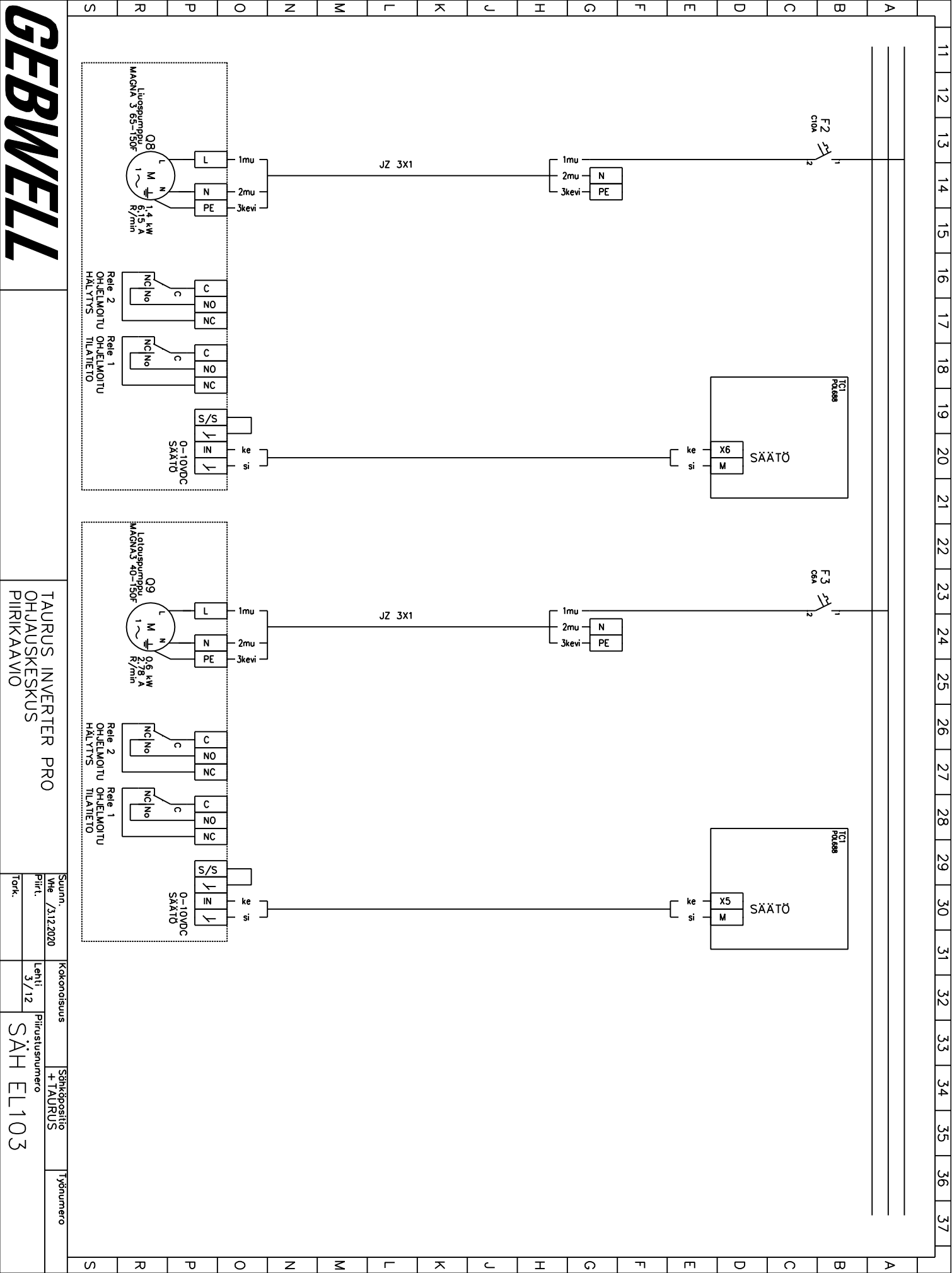
GEBWELL

TAURUS INVERTER PRO
OHJAUSKESKUS
PIIRIKAAVIO

Suunn.	Kokonaisuus	Sähköpostio + TAURUS	Työnumero
Mie / 31.12.2020	Lepiti / 2 / 12	Piirustusnumero	
Piiritt.			
Tark.			

SÄH EL103

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

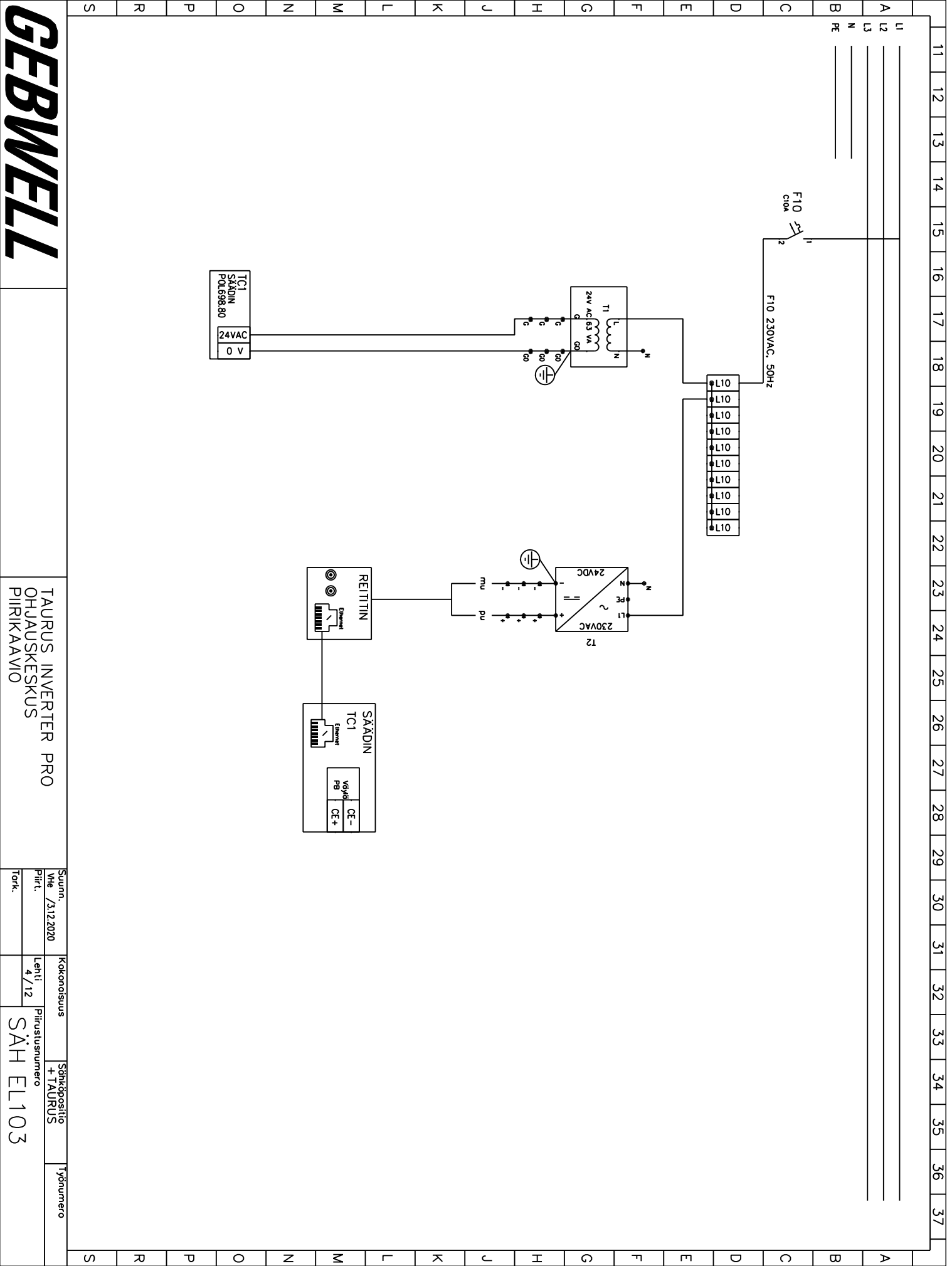


GEBWELL

TAURUS INVERTER PRO
OHJAUSSKESKUS
PIIRIKAAVIO

Suunn.	Kokonaisuus	Sähköpostio + TÄURUS	Työnumero
Mie /3122020			
Piirt.	Lehti	Piirustusnumero	
	3/12		
Tark.	SÄH EL103		

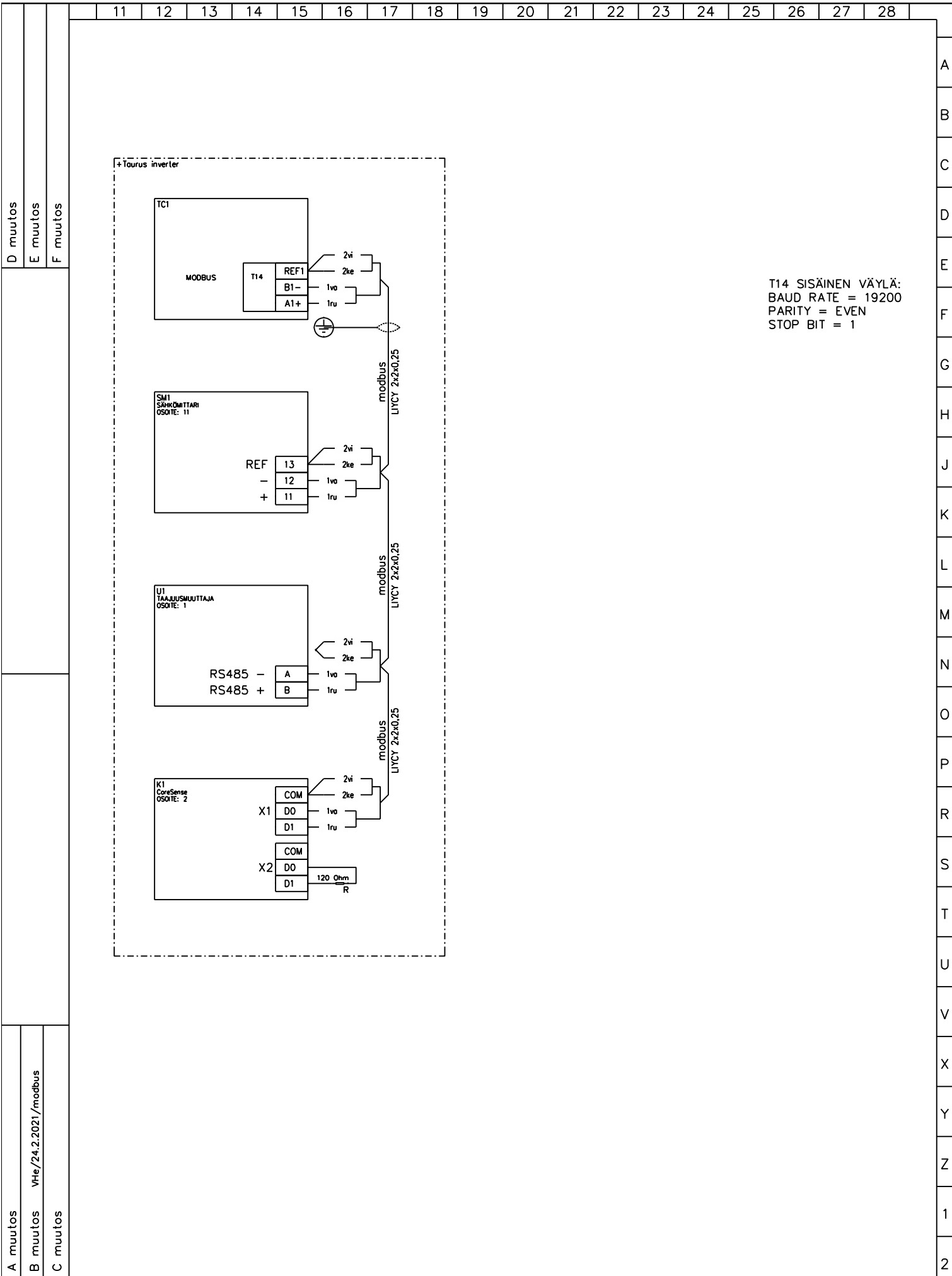
A muutos		D muutos
B muutos		E muutos
C muutos		F muutos



GEBWELL

TAURUS INVERTER PRO
OHJAUSKESKUS
PIIRIKAAVIO

Suunn.	Whe /312.2020	Kokonaisuus	Sähköpostio + TAURUS	Työnumero
Piirt.		Lehti	4 / 12	
Tark.		Piirustusnumero	SÄH EL103	



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

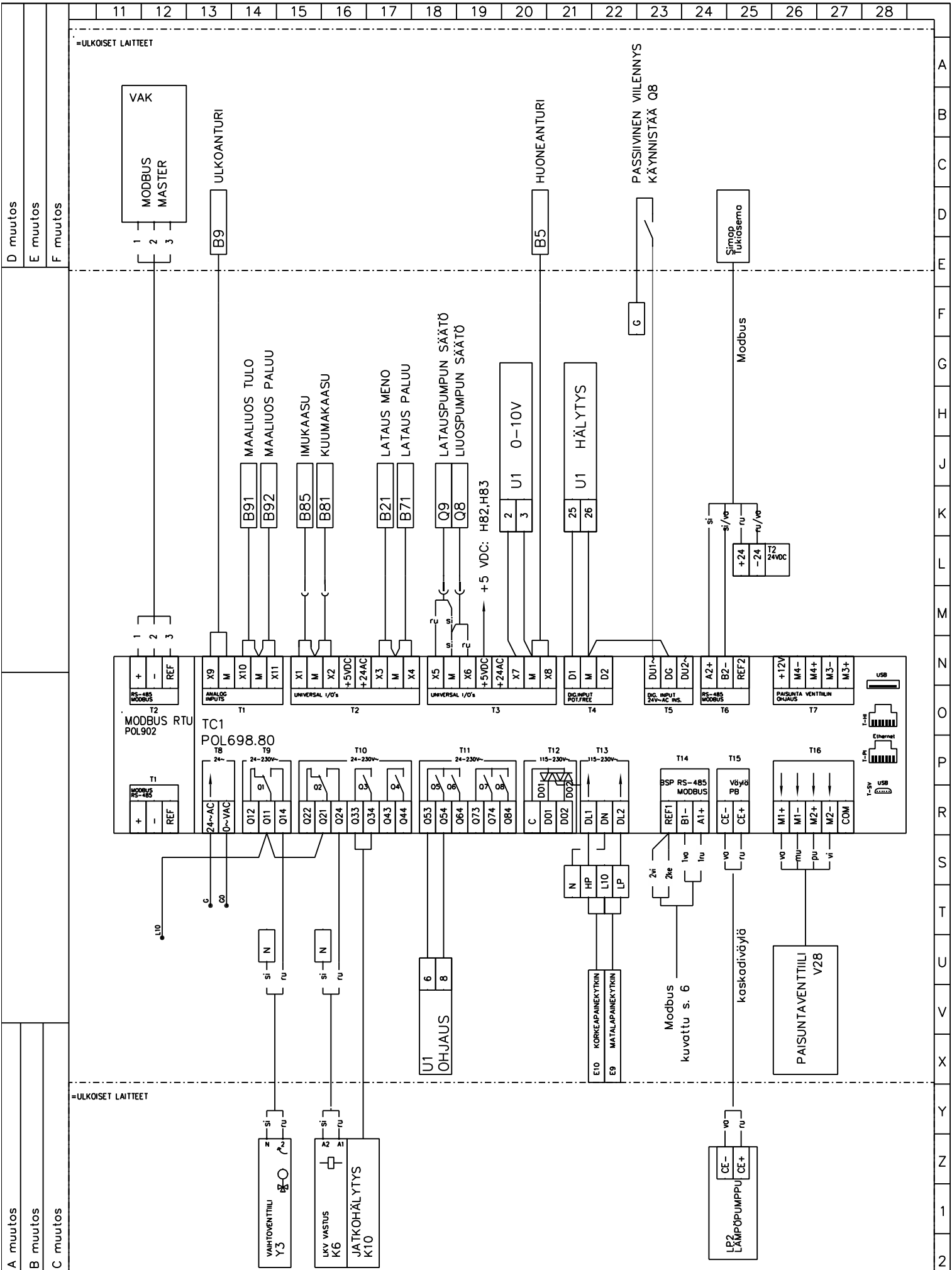
D muutos
 E muutos
 F muutos

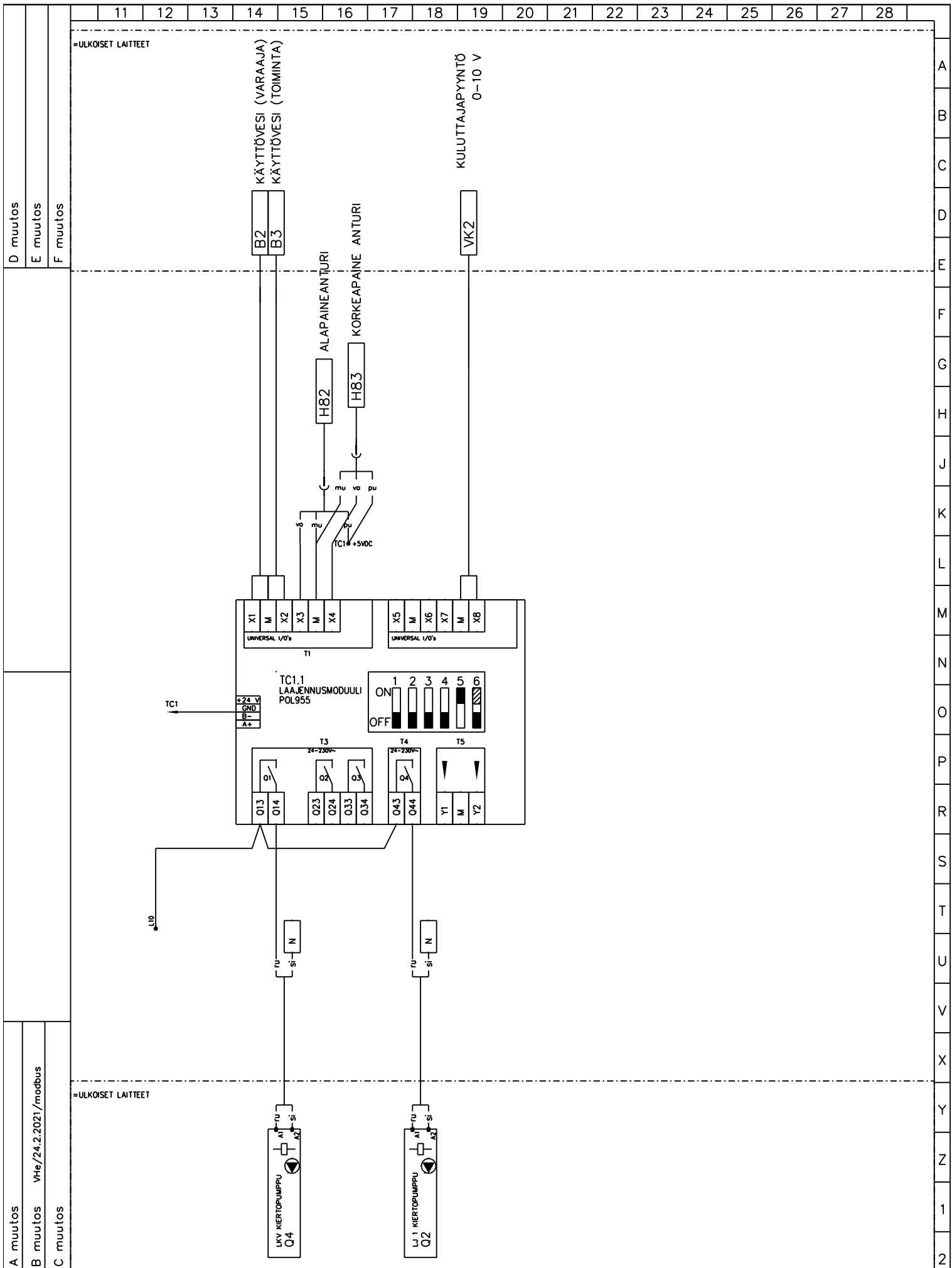
A muutos
 B muutos
 C muutos

A muutos
 B muutos
 C muutos

A muutos
 B muutos
 C muutos

A
 B
 C
 D
 E
 F
 G
 H
 J
 K
 L
 M
 N
 O
 P
 R
 S
 T
 U
 V
 X
 Y
 Z
 1
 2





A muutos

B muutos VHe/24.2.2021/modbus

C muutos

D muutos

E muutos

F muutos

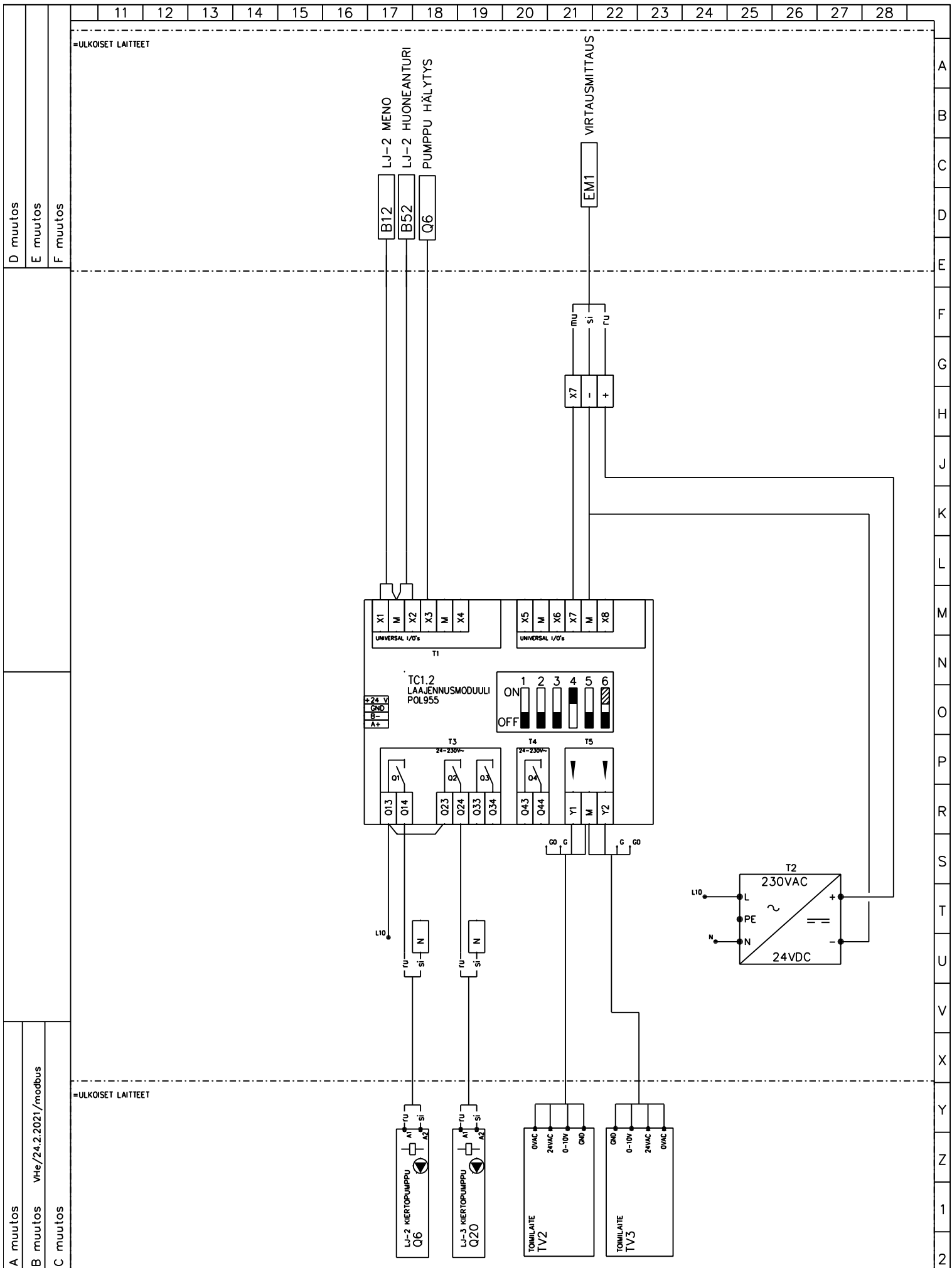
GEBWELL

TAURUS INVERTER PRO
LAAJENNUSMODUULI TC1.1

Suunn.
VHe /22.4.2021
Piirt.
Lehti
Tark.
MJu/5.2.2021

Kokonaisuus
= TAURUS110EVI
Lehti
7/12
Piirustusnumero
SÄH EL103

Sähköpositio
Työnumero



A muutos
B muutos VHe/24.2.2021/modbus
C muutos

D muutos
E muutos
F muutos

GEBWELL

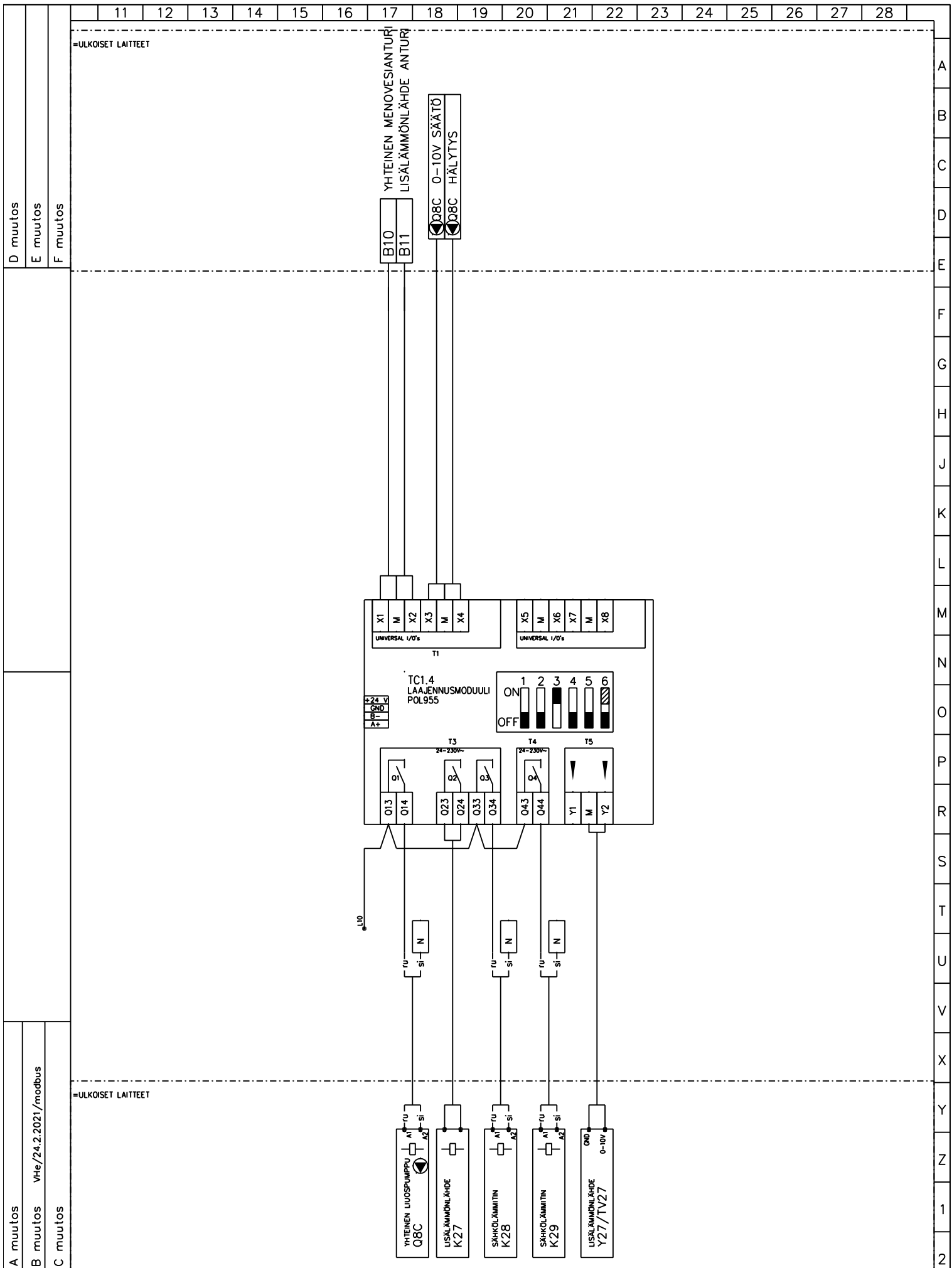
TAURUS INVERTER PRO
LAAJENNUSMODUULI TC1.2
LÄMMITYS 2/3

Suunn.
VHe /22.4.2021
Piirt.
Tark.
MJu/5.2.2021

Kokonaisuus
= TAURUS110EVI
Lehti
8/12

Sähköpositio
Piirustusnumero
SÄH EL103

Työnumero



GEBWELL

TAURUS INVERTER PRO
LAAJENNUSMODUULI TC1.4
KASKADI

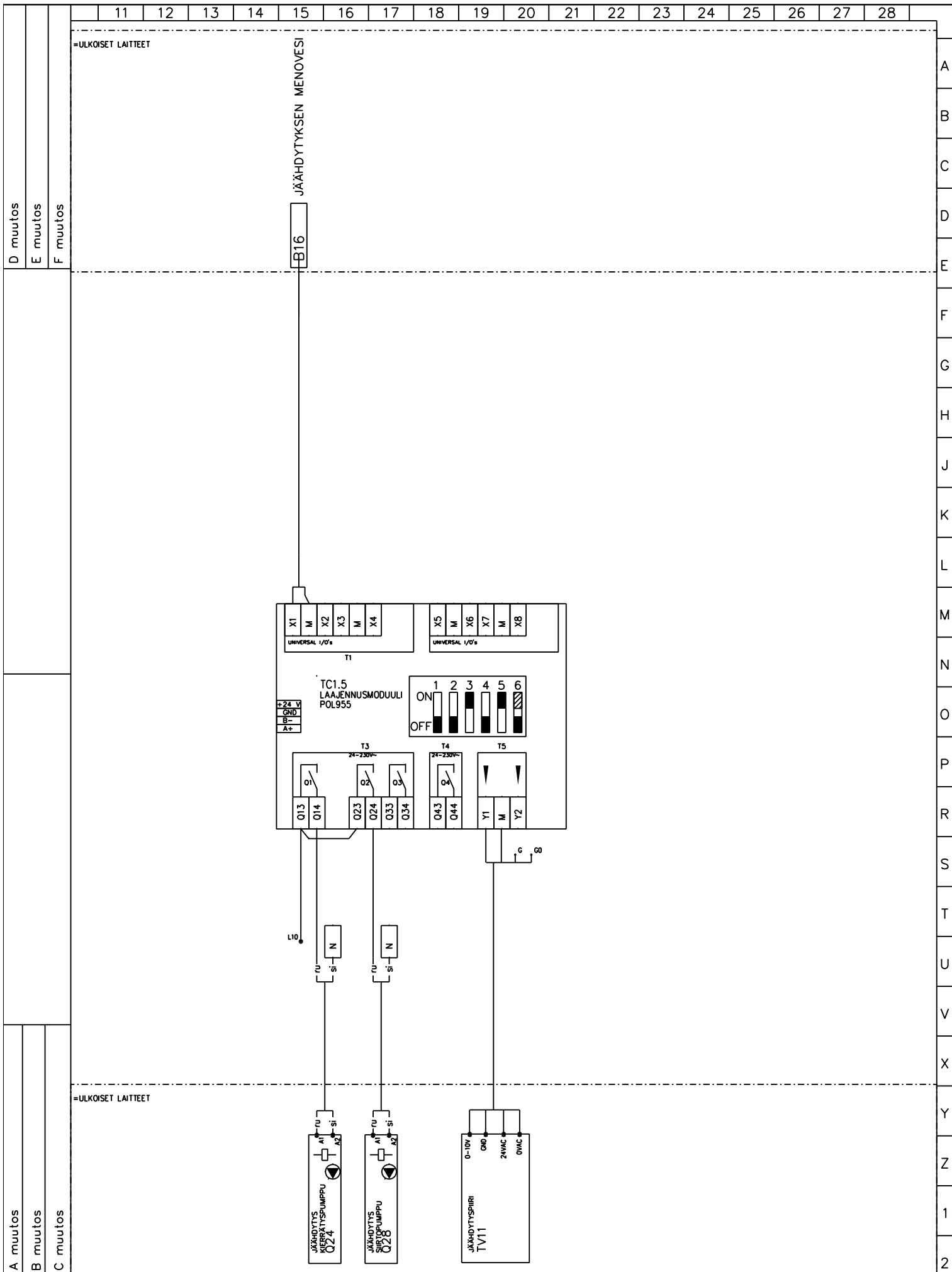
Suunn.
VHe /22.4.2021
Piirt.
Tark.
MJu/5.2.2021

Kokonaisuus
= TAURUS110EVI

Lehti
9/12

Sähköpositio
Piirustusnumero
SÄH EL103

Työnumero



A muutos
B muutos
C muutos

D muutos
E muutos
F muutos

=ULKOISET LAITTEET

=ULKOISET LAITTEET

JÄÄHDYTYKSEN MENOVIESI
B16

GEBWELL

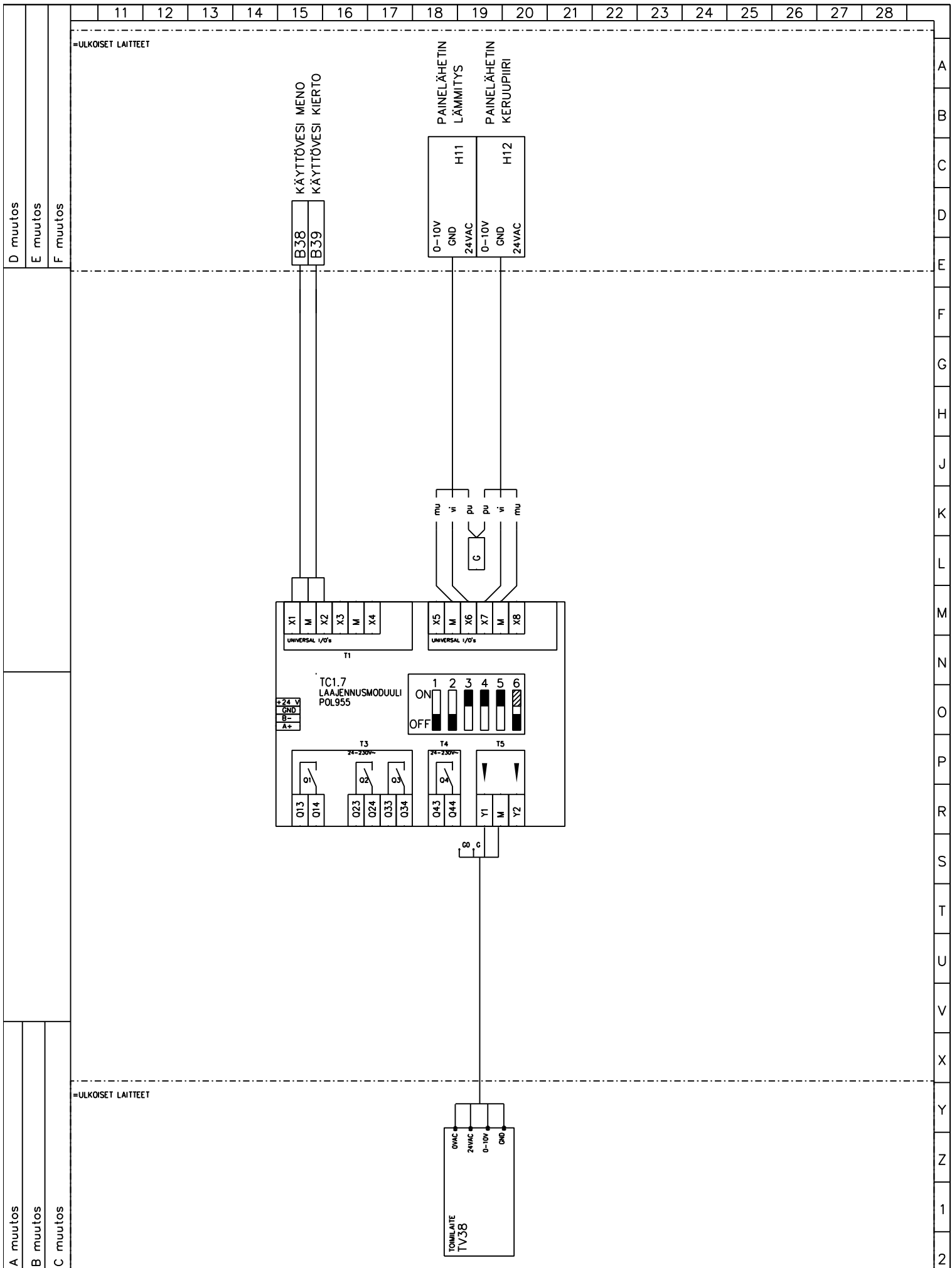
TAURUS INVERTER PRO
LISÄVARUSTE
JÄÄHDYTYKSEN SÄÄTÖRYHMÄ

Suunn. MJu /22.4.2021
Piirt.
Tark.

Kokonaisuus
Lehti 10/12

Sähköpositio
Piiustusnumero
SÄH EL103

Työnumero



A muutos
B muutos
C muutos

D muutos
E muutos
F muutos

GEBWELL

TAURUS INVERTER PRO
LISÄVARUSTE
KÄYTTÖVEDEN SÄÄTÖRYHMÄ

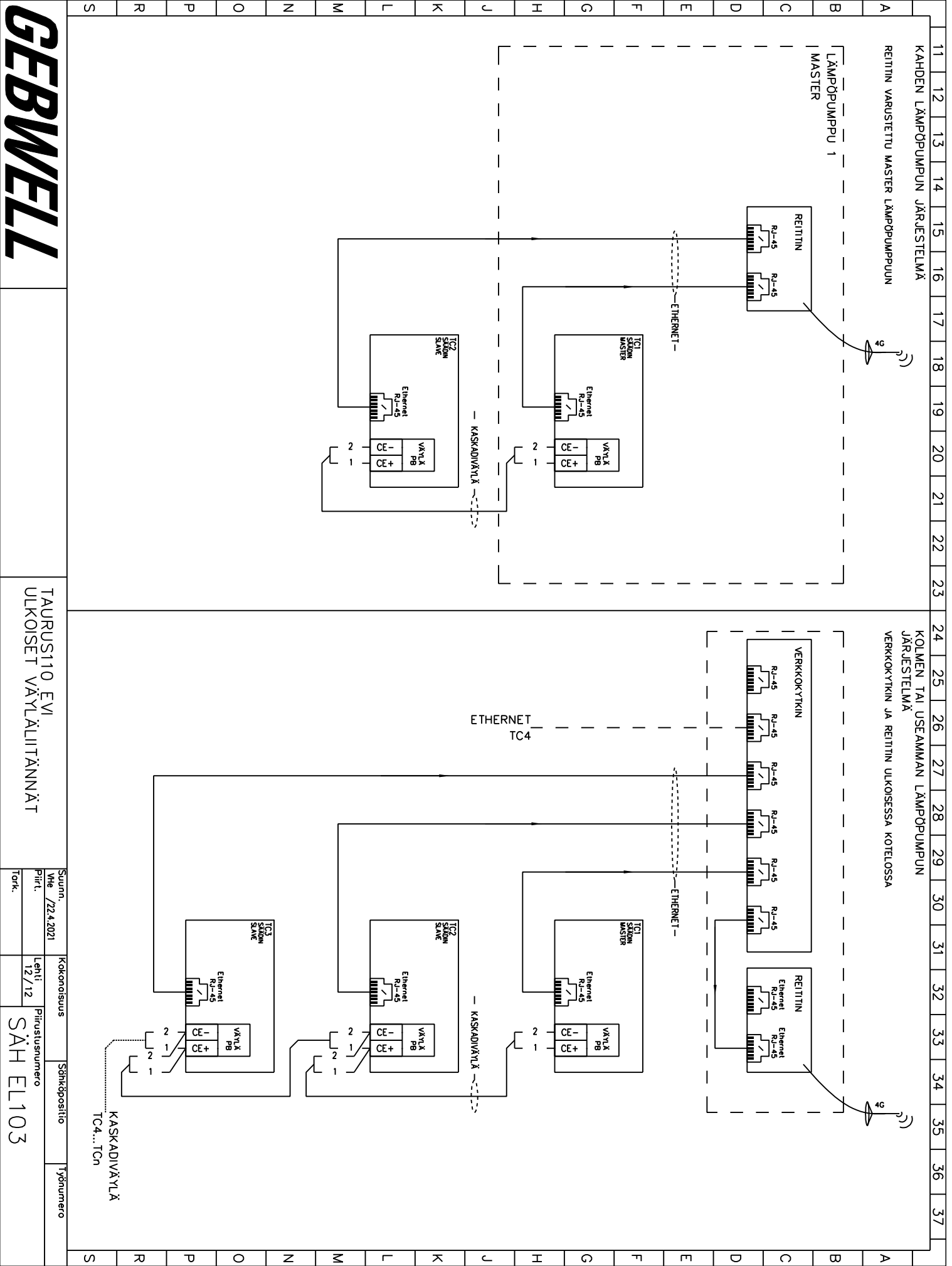
Suunn. VHe /22.4.2021
Piirt.
Tark.

Kokonaisuus
Lehti 11/12

Sähköpositio
Piirustusnumero
SÄH EL103

Työnumero

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



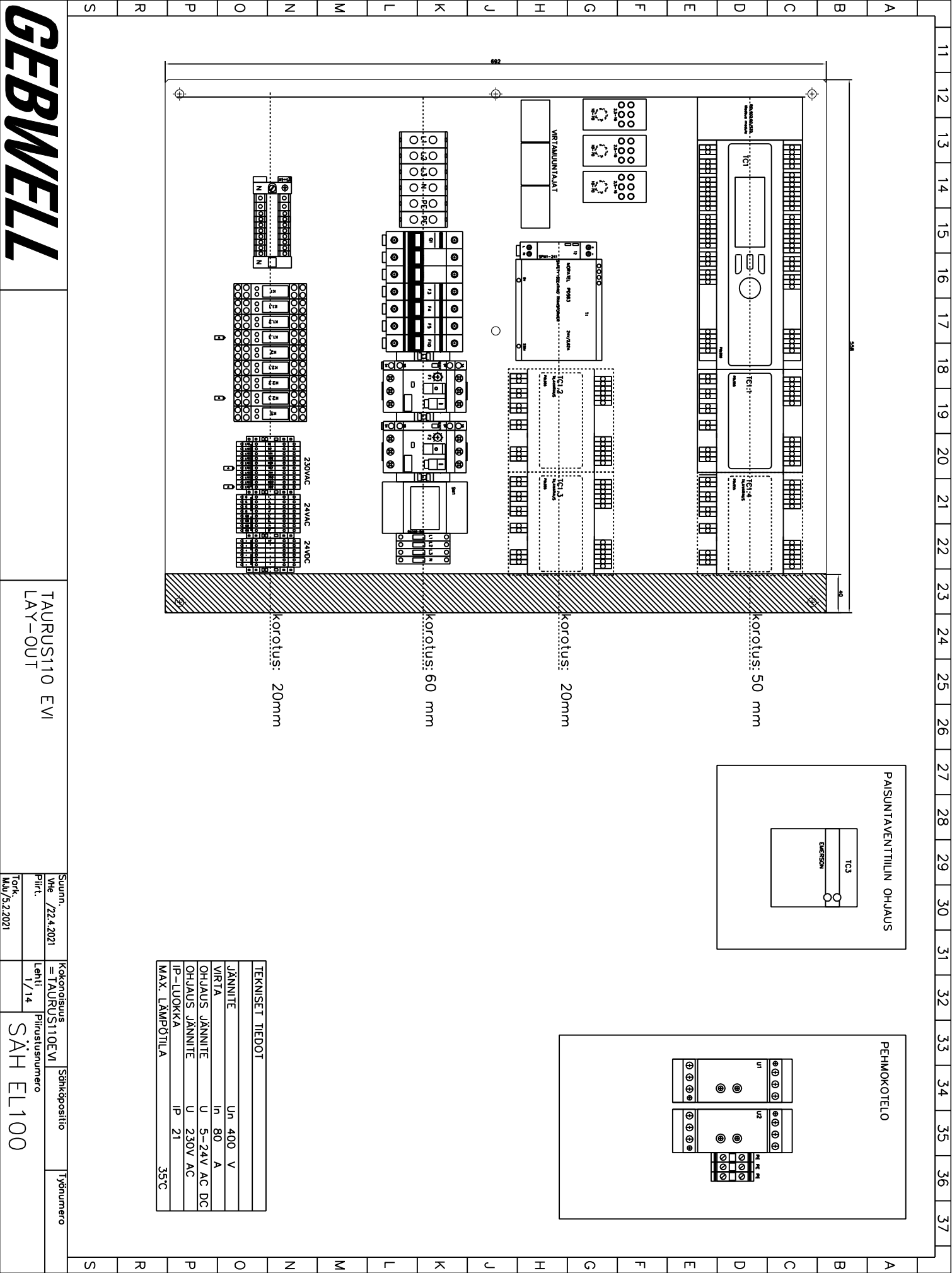
GEBWELL

TAURUS110 EVI
ULKOISET VÄYLÄLIITÄNNÄT

Suunn. /22.4.2021	Kokonaisuus	Sähköpiirio	Työnnumero
Mie /			
Piiritt.	Lehti /12/12	Piirustusnumero	
Tark.			
SÄH EL103			

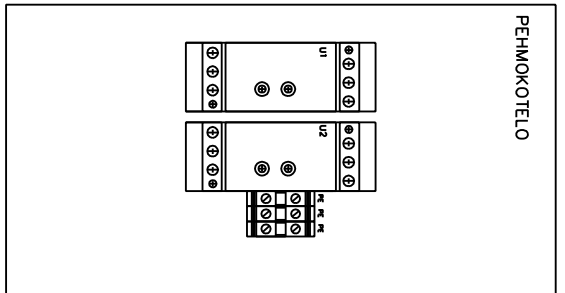
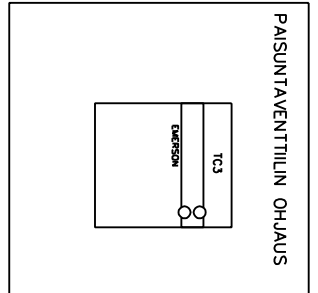
A muutos lisätty K1.3, K2.3 ja riviliittimet
 B muutos VHe/24.2.2021/modbus
 C muutos

D muutos
 E muutos
 F muutos



GEBWELL

TAURUS110 EVI
 LAY-OUT

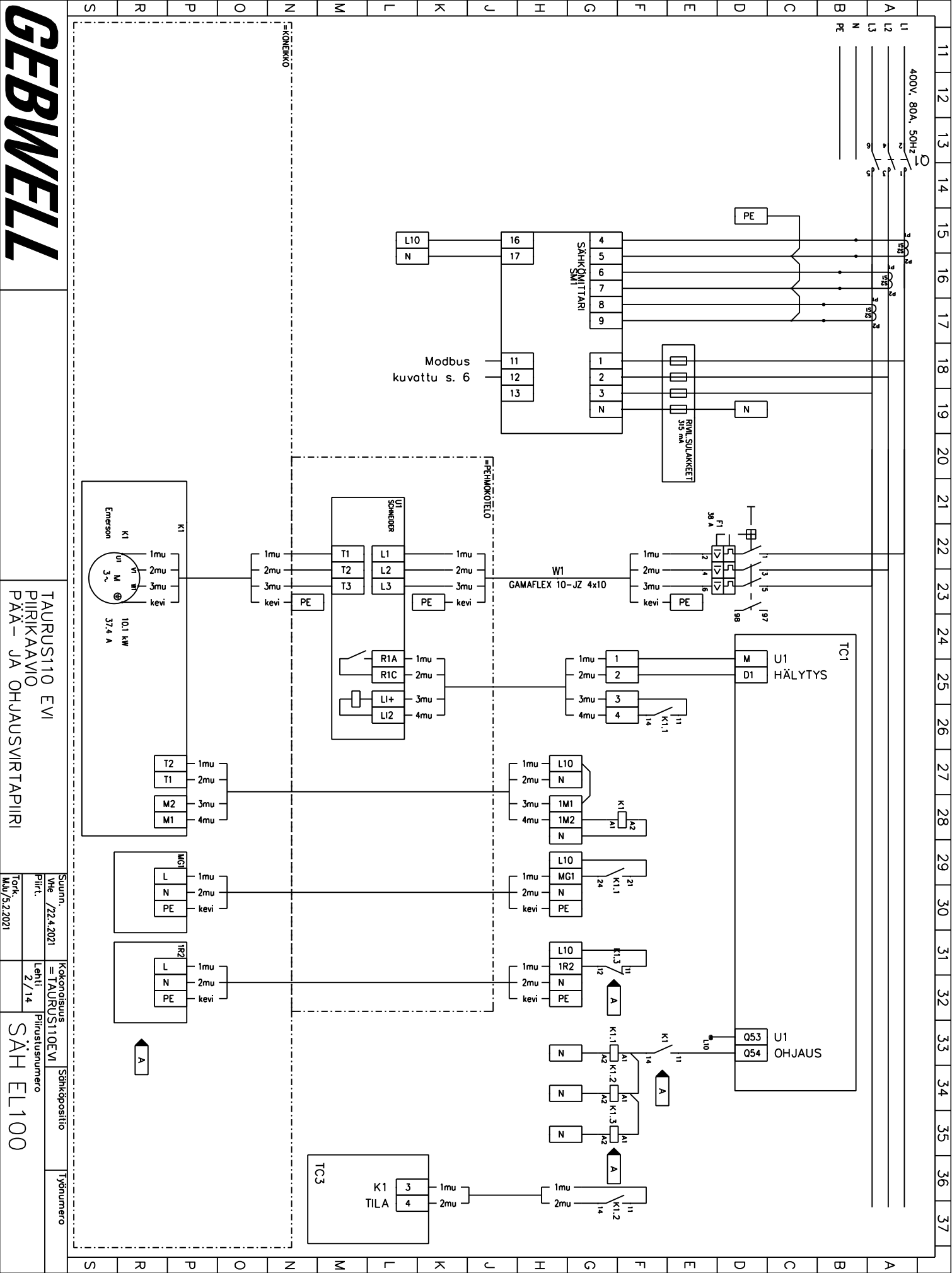


TEKNISET TIEDOT

JÄNNITE	Un 400 V
VIRTA	In 80 A
OHJAUS JÄNNITE	U 5-24V AC DC
OHJAUS JÄNNITE	U 230V AC
IP-LUOKKA	IP 21
MAX. LAMPÖTILA	35°C

Suunn.	VHe /22.4.2021	Kokonaisuus	=TAURUS110EVI	Sähköpostiosoite	Yrjönumero
Piiritt.		Lepiti	1/14	Piirustusnumero	
Tark.	MM/2.2.2021				

A muutos	lisätty R2/ MJu/11.2.2021	D muutos
B muutos	VHe/24.2.2021/modbus	E muutos
C muutos		F muutos



GEBWELL

TAURUS110 EVI
PIIRIKAAVIO
PÄÄ- JA OHJAUSVIRTAPIIRI

Suunn. VHe /22.4.2021	Kokonaissuus =TAURUS110EVI	Sähköpostiosoite	Työnnumero
Piiritt.	Lepiti 2/14		
Tark. MJu/23.2.2021	Piirustusnumero		

SÄH EL100

A muutos lisätty R2/11.2.2021
 B muutos VHe/24.2.2021/modbus
 C muutos

D muutos
 E muutos
 F muutos

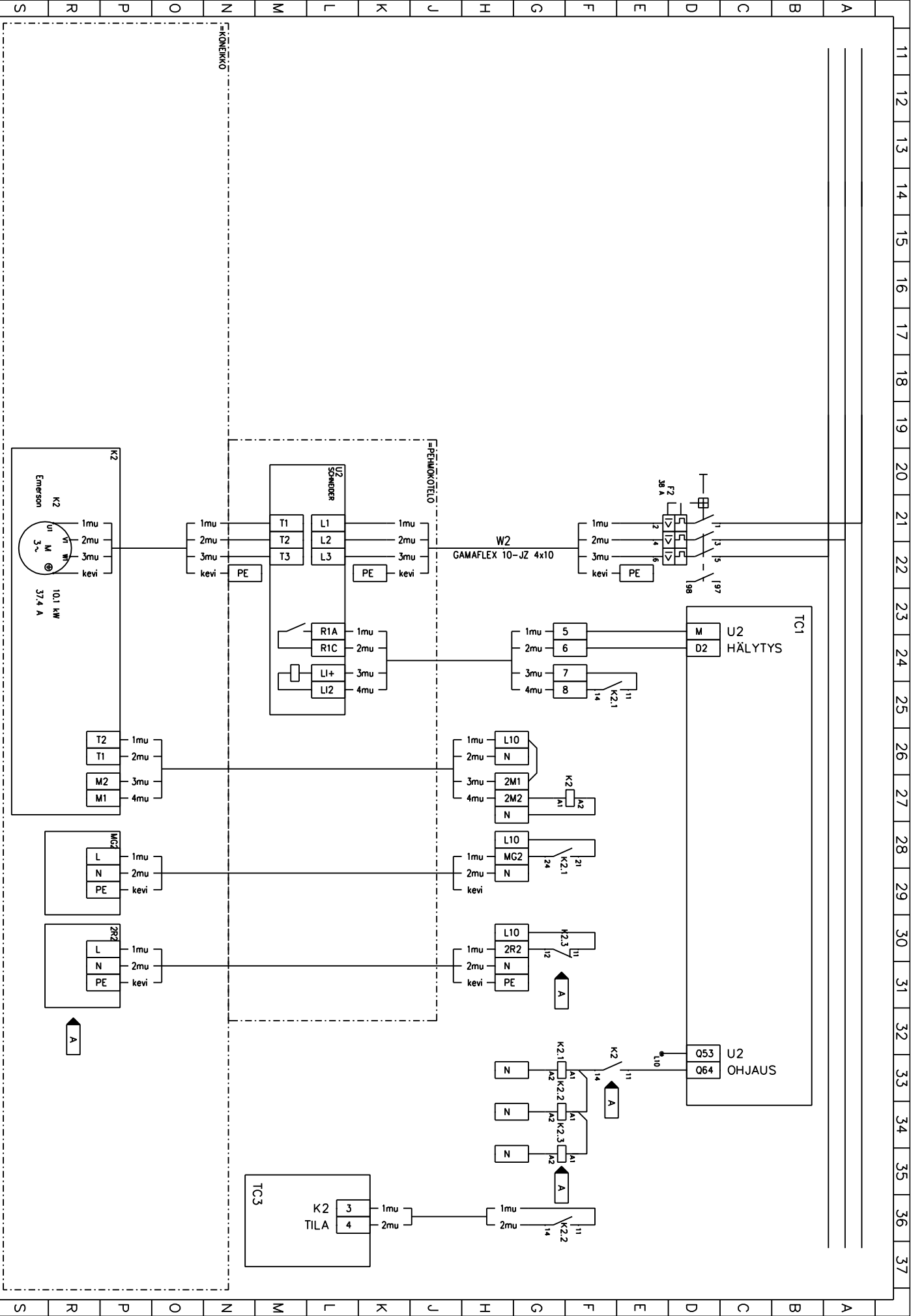
GEBWELL

TAURUS110 EVI
 PIIRIKAAVIO
 PÄÄ- JA OHJAUSVIRTAPIIRI

Suunn. /22.4.2021
 Piirt. 3/14
 Tark. MM/3.2.2021

Kokoonaisuus = TAURUS110EVI
 Sähköpostiosoite
 Työnumero

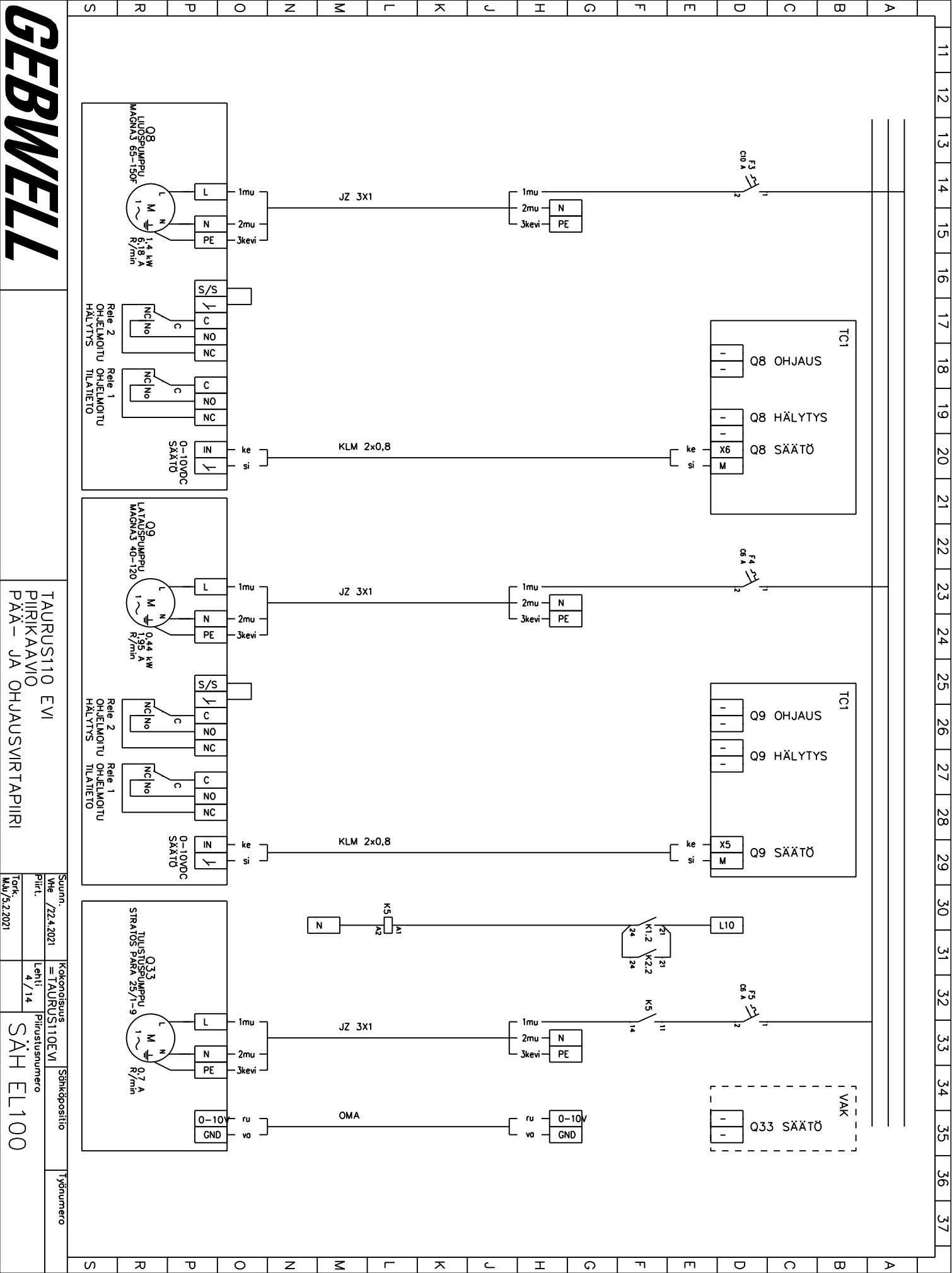
SÄH EL100



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

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

A muutos		D muutos
B muutos	VHe/24.2.2021/modbus	E muutos
C muutos		F muutos



GEBWELL

TAURUS110 EVI
PIIRIKAAVIO
PÄÄ- JA OHJAUSVIRTAPIIRI

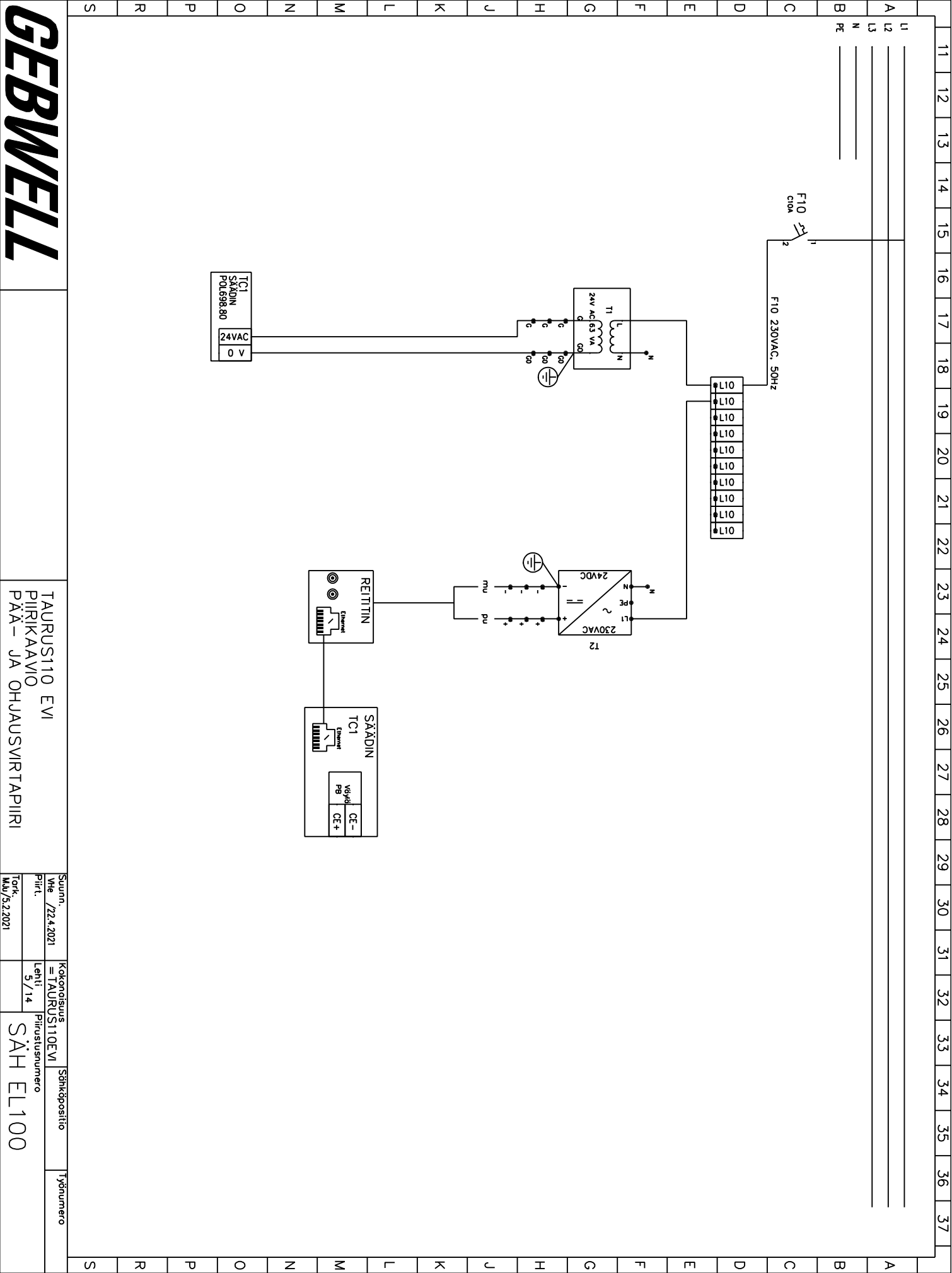
Suunn. /22.4.2021
Piiirt. 4/14
Tark. MM/23.2.2021

Kokonaissuus = TAURUS110EVI
Piiirustunnusnumero
Sähkösopistio

TYÖNUMERO

SÄH EL100

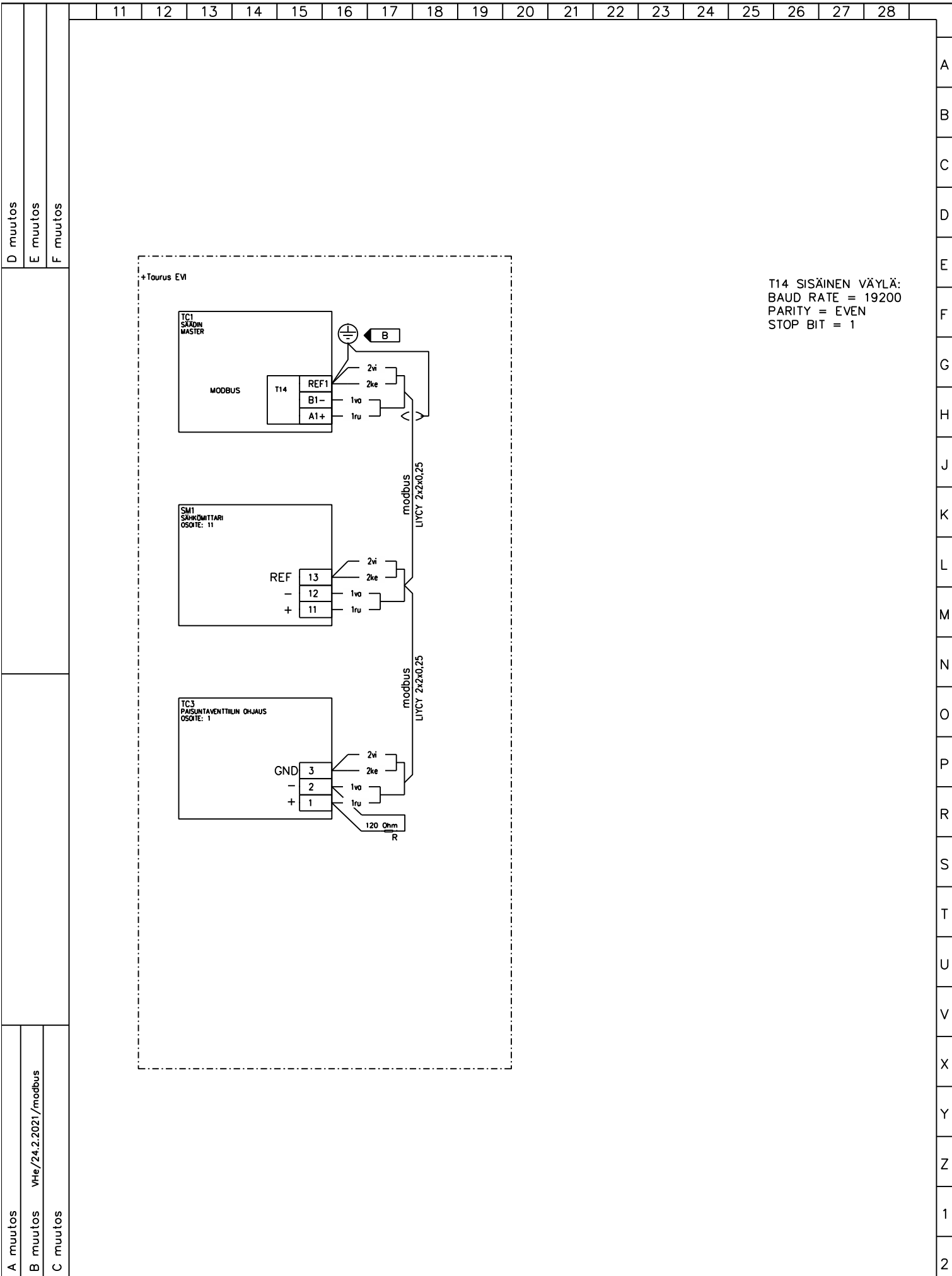
A muutos		D muutos
B muutos	VHe/24.2.2021/modbus	E muutos
C muutos		F muutos



GEBWELL

TAURUS110 EVI
PIIRIKAAVIO
PÄÄ- JA OHJAUSVIRTAPIIRI

Suunn.	VHe /22.4.2021	Kokoonaisuus	=TAURUS110EVI	Sähköpostiosoite		Työnnumero
Piirt.		Lepiti	5/14	Piirustusnumero	SÄH EL100	
Tark.	MW/23.2.2021					

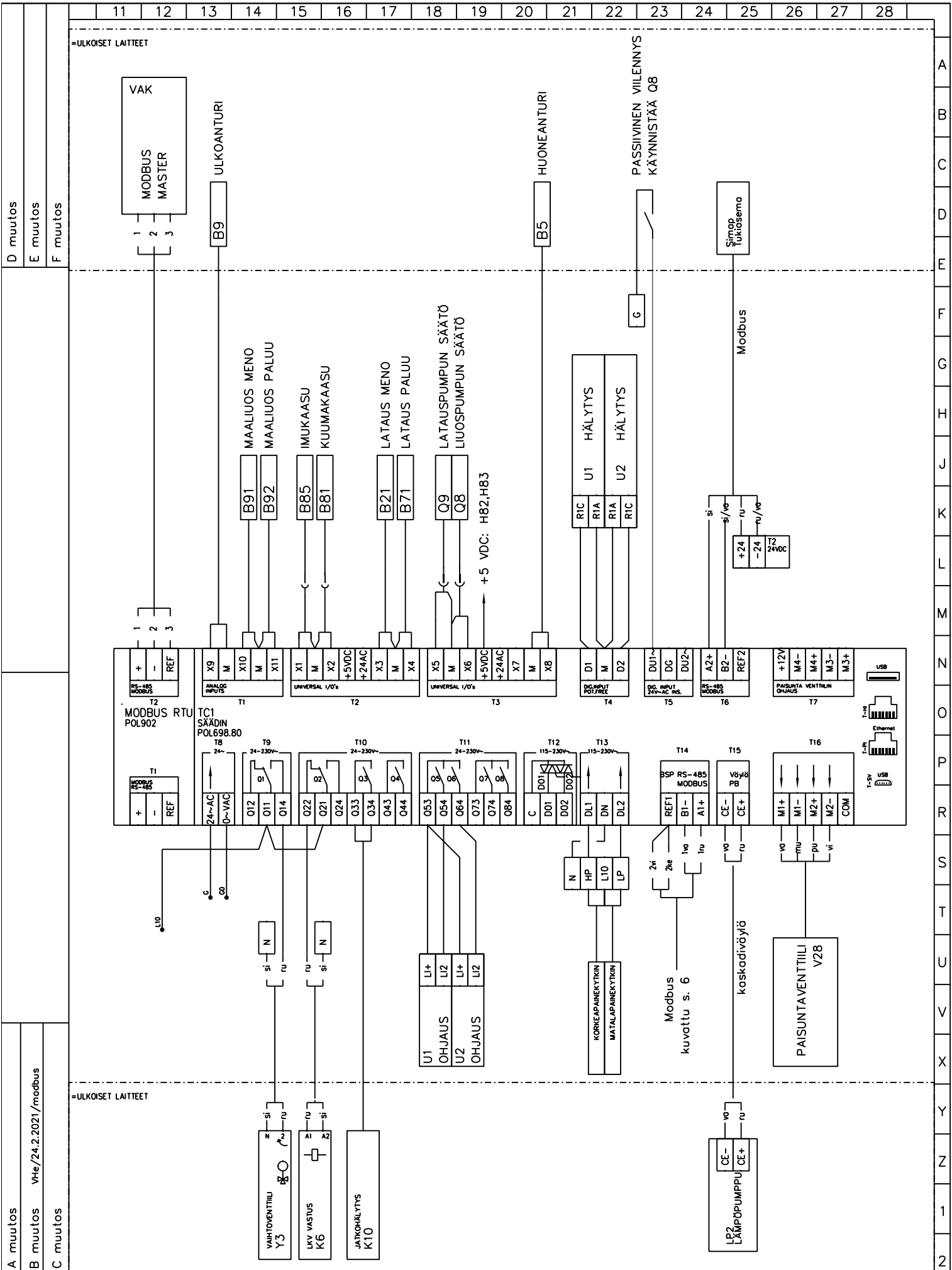


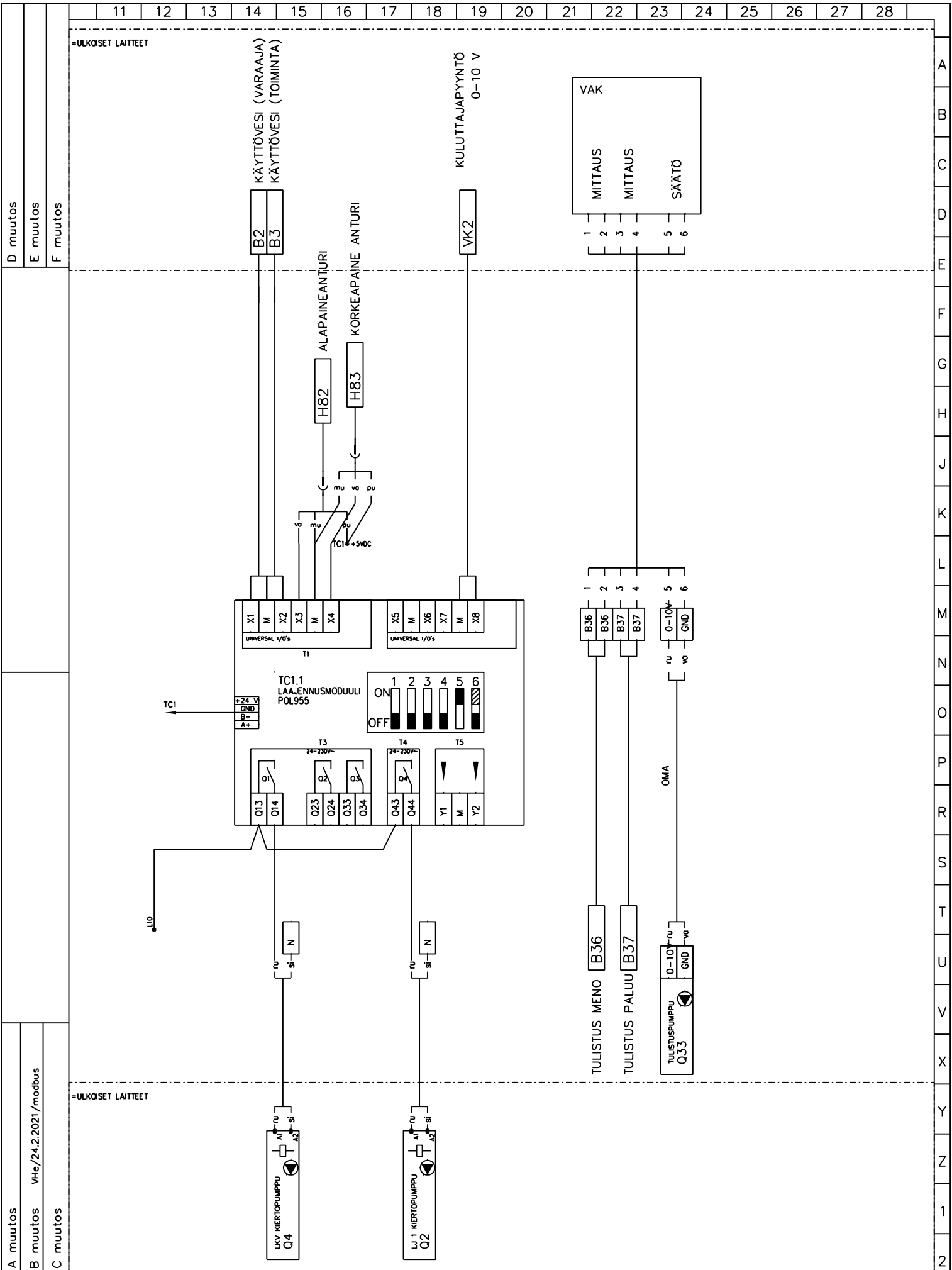
T14 SISÄINEN VÄYLÄ:
 BAUD RATE = 19200
 PARITY = EVEN
 STOP BIT = 1

D muutos
 E muutos
 F muutos

A muutos
 B muutos
 C muutos

VHe/24.2.2021/modbus



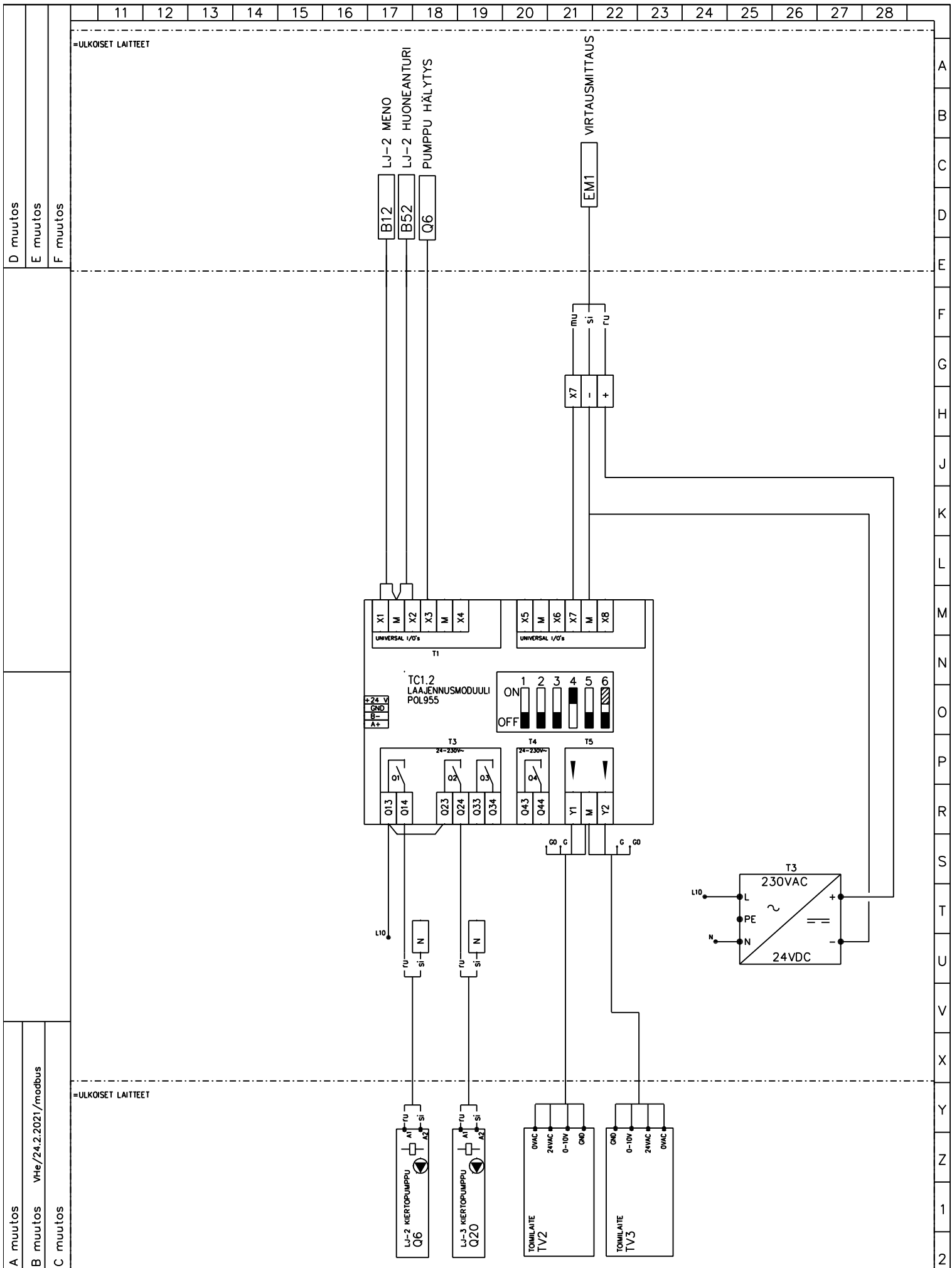


A muutos
B muutos VHe/24.2.2021/modbus
C muutos

GEBWELL

TAURUS110 EVI
LAAJENNUSMODUULI TC1.1

Suunn. VHe /22.4.2021	Kokonaisuus = TAURUS110EVI	Sähköpositio	Työnumero
Piirt.	Lehti 8/14	Piirustusnumero	
Tark. MJu/5.2.2021	SÄH EL100		



A muutos

B muutos VHe/24.2.2021/modbus

C muutos

D muutos

E muutos

F muutos

GEBWELL

TAURUS110 EVI
LAAJENNUSMODUULI TC1.2
LÄMMITYS 2/3

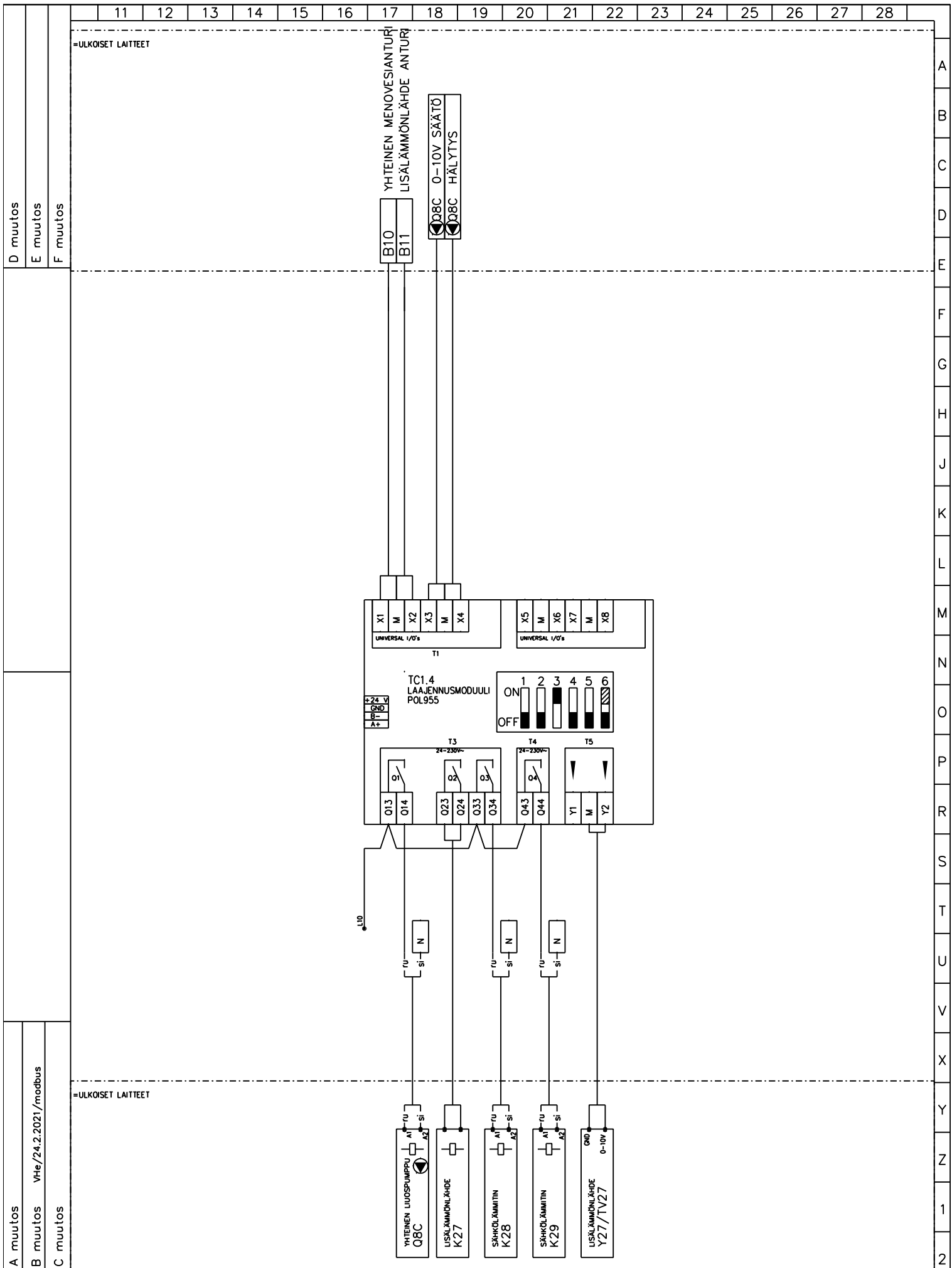
Suunn.
VHe /22.4.2021
Piirt.
Tark.
MJu/5.2.2021

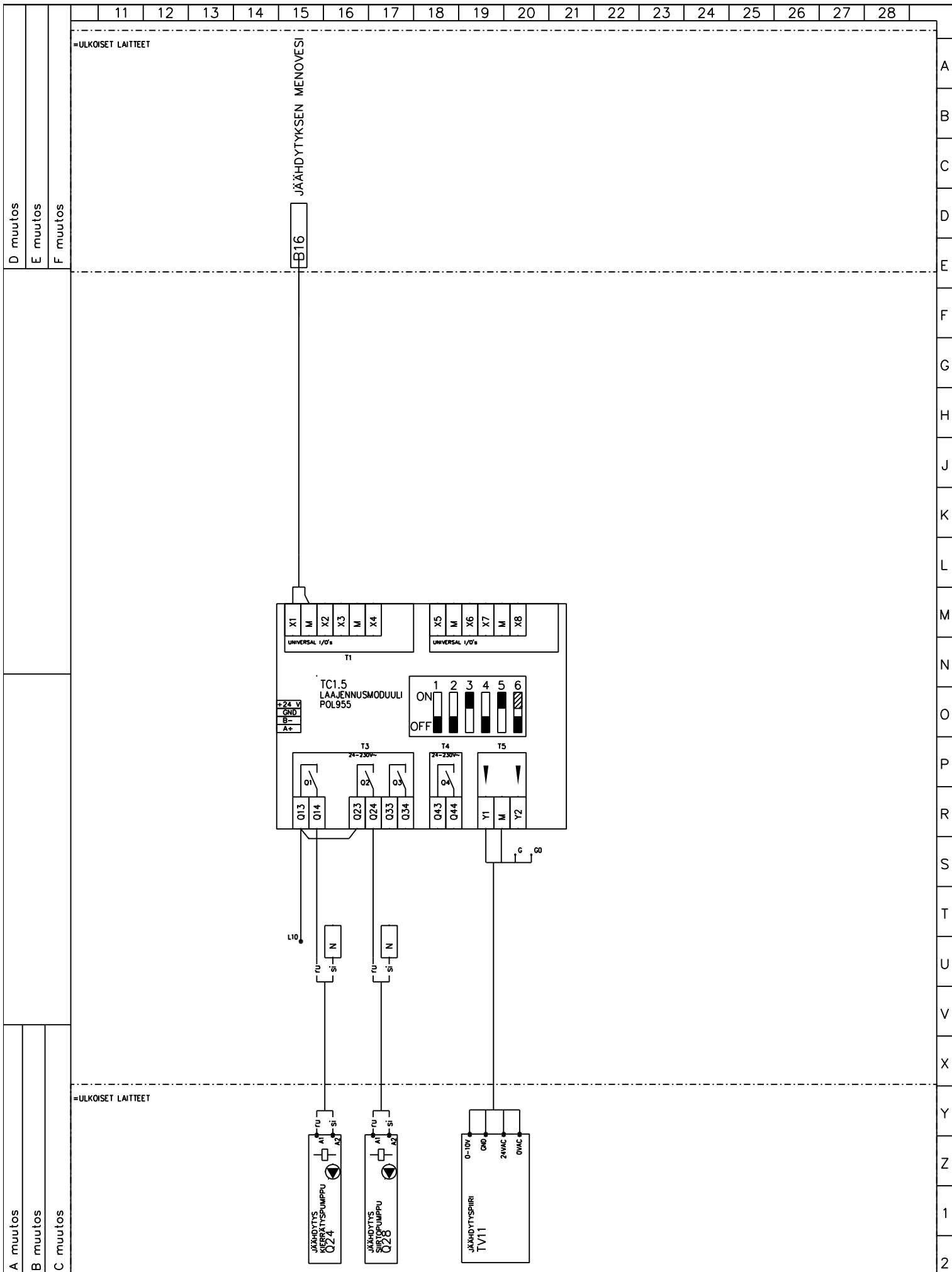
Kokonaisuus
= TAURUS110EVI
Lehti
9/14
Piiustusnumero

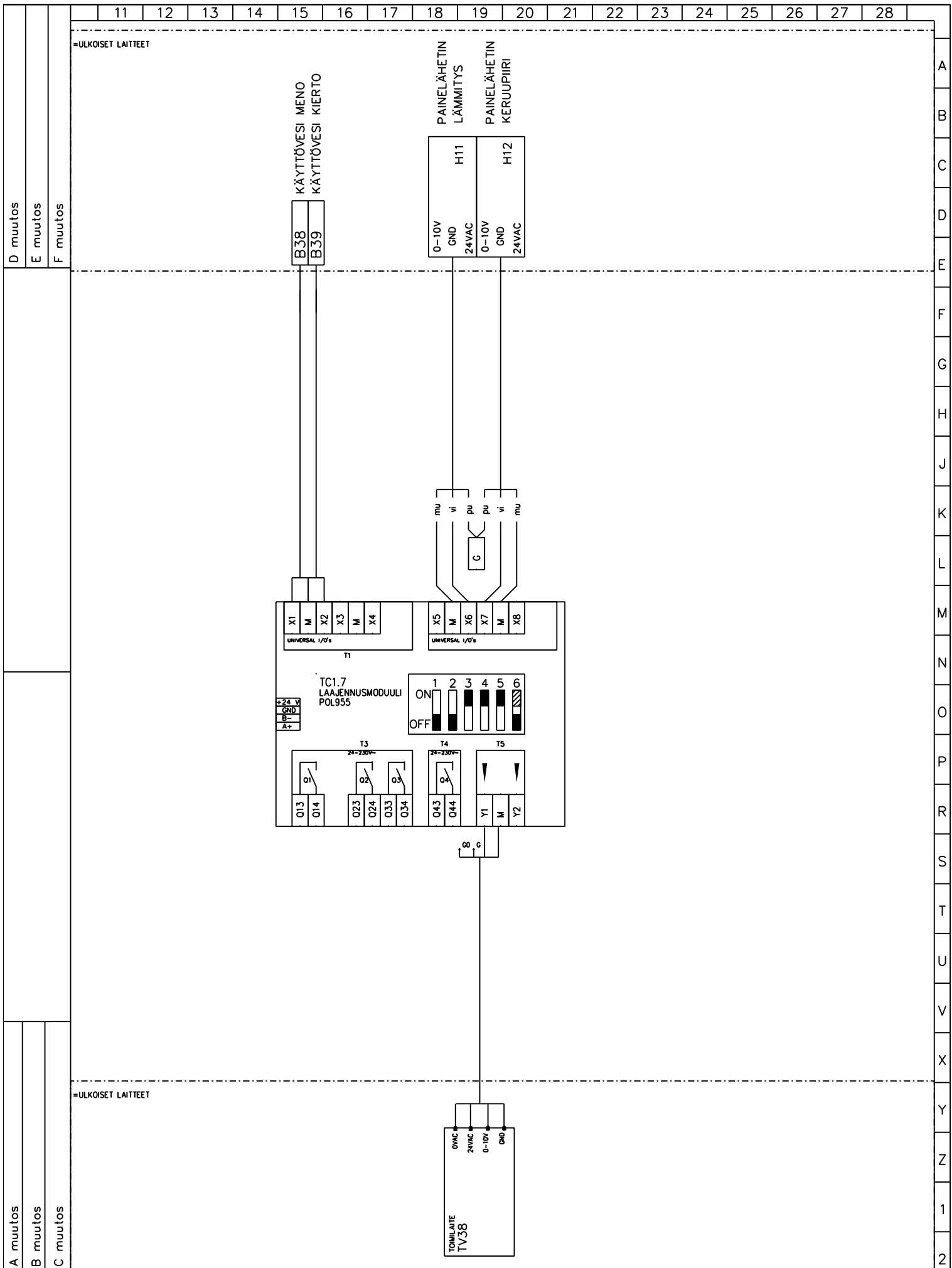
Sähköpositio

Työnumero

SÄH EL100







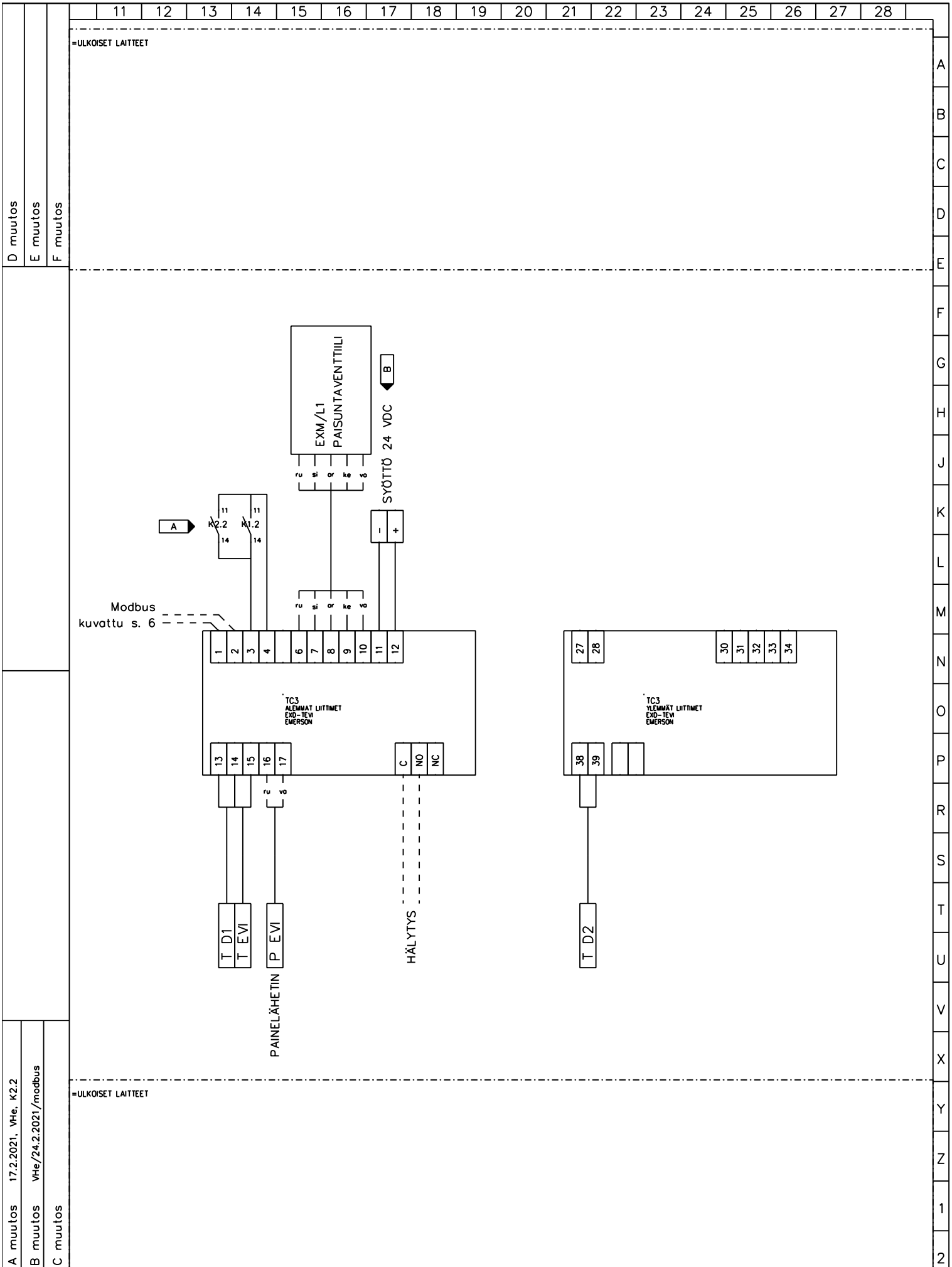
A muutos
B muutos
C muutos

D muutos
E muutos
F muutos

GEBWELL

TAURUS110 EVI
LISÄVARUSTE
KÄYTTÖVEDEN SÄÄTÖRYHMÄ

Suunn. VHe /22.4.2021	Kokonaisuus	Sähköpositio	Työnumero
Piirt.	Lehti 12/14	Piirustusnumero	
Tark.		SÄH EL100	



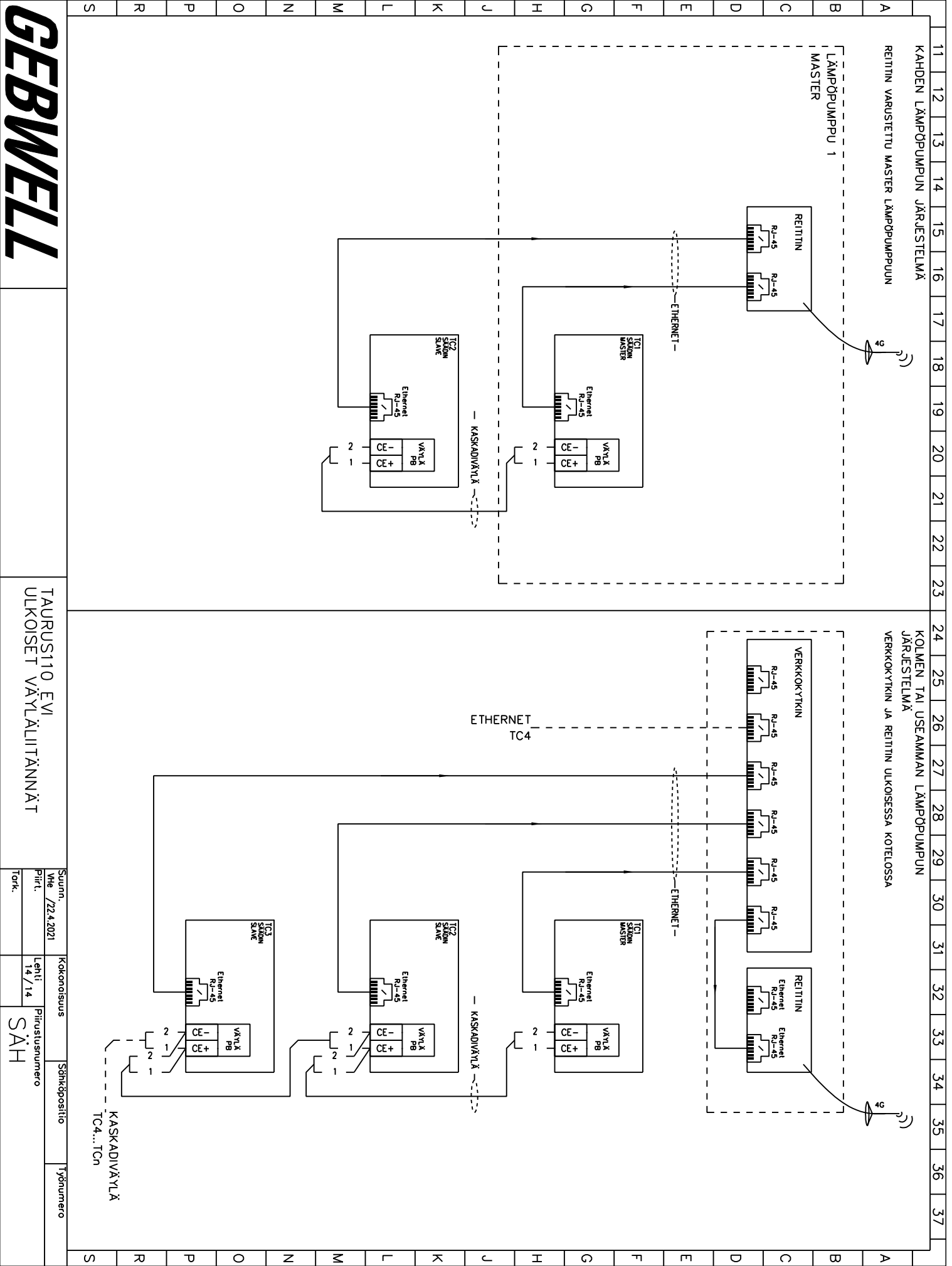
A muutos 17.2.2021, VHe, K2.2	B muutos VHe/24.2.2021/modbus	C muutos	D muutos	E muutos	F muutos
-------------------------------	-------------------------------	----------	----------	----------	----------

GEBWELL

TAURUS110 EVI
PAISUNTAVENTTIILIN OHJAUS
TC3: EXD-TEVI

Suunn. VHe /22.4.2021	Kokonaisuus = TAURUS110EVI	Sähköpositio	Työnnumero
Piirt.	Lehti 13/14	Piiustusnumero	
Tark. MJu/5.2.2021	SÄH EL100		

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



GEBWELL

TAURUS110 EVI
ULKOISET VÄYLÄLITÄNNÄT

Suunn. /22.4.2021	Kokonaisuus	Sähköposti	Työnnumero
Mie /14/14	Lehti /14	Piirustusnumero	
Piirt.		SÄH	
Tark.			

Gebwell Oy (2008956-7)

Patruunapolku 5, 79100 Leppävirta

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

