

# GEBWELL

Asennus-, käyttöönotto- ja huolto-ohje

---

Taurus EVIC -lämpöpumppu



[WWW.GEBWELL.FI](http://WWW.GEBWELL.FI)



## Sisällys

1	Yleistä.....	6
1.1	Laitetiedot ja käyttöohjeiden säilytys.....	6
1.2	Asennuspöytäkirja ja rekisteröinti .....	7
1.3	Tärkeää .....	9
1.4	Standardit ja määräykset .....	10
2	Turvallisuus.....	11
2.1	Turvasymbolit.....	11
2.2	Turvallisuusohjeet.....	12
2.3	Vaaralliset aineet .....	14
3	Lämpöpumpun esittely .....	15
3.1	Lämpöpumppujärjestelmä .....	15
3.2	Lämpöpumpun toimintaperiaate.....	15
3.3	Lämmitystoiminnot.....	17
3.4	Säästövinkkejä.....	17
3.5	Lämpöpumpun komponentit ja anturit .....	18
4	Toimitus ja käsittely.....	20
4.1	Toimituksen sisältö .....	20
4.2	Valinnaiset lisävarusteet.....	20
4.3	Säilytys .....	20
4.4	Kierrätys .....	21
5	Lämpöpumpun asentaminen.....	22
5.1	Lämpöpumpun sijoituspaikka.....	22
5.2	Lämpöpumpun kuljettaminen.....	24
5.3	Lämpöpumpun pakkauksen poistaminen .....	25
5.4	Kuoripeltien irrottaminen ja asentaminen .....	27
6	Putkiasennusten tekeminen .....	29
6.1	Lämpöpumpun putkilähdöt .....	31
6.2	Lämmönkeruupiiri.....	32
6.3	Lämmönjohtopiiri .....	34
6.4	Käyttövesijärjestelmä .....	34
6.5	Esimerkki lämmitysjärjestelmästä.....	34
7	Sähkökytkentöjen tekeminen.....	36

7.1	Sähkösyötön kytkeminen .....	37
7.2	Anturien asentaminen ja kytkeminen.....	38
7.3	Lajennusmoduulien lisääminen ja kytkeminen .....	40
7.4	Vaihtoventtiilin kytkeminen .....	40
7.5	Käyttövesikiertopumpun kytkeminen.....	40
7.6	Käyttövesivastuksen kytkeminen.....	41
7.7	Käyttöveden sekoitusryhmän kytkeminen .....	41
7.8	Lämmitysvaraajan vastuksien kytkeminen .....	41
7.9	Säätyvän lisälämmönlähteen kytkeminen.....	42
7.10	Jatkohälytyksen kytkeminen .....	43
7.11	Keruupumpun ulkoisen ohjauksen kytkeminen .....	43
7.12	Ulkoisen keruupumpun kytkeminen .....	43
7.13	Jäähdytyksen siirtopumpun kytkeminen .....	44
7.14	Ulkoisen kiertovesipumpun kytkeminen .....	44
7.15	Lämmityksen säätöryhmien kytkeminen .....	45
7.16	Jäähdytyspiirien kytkeminen .....	46
7.17	Painelähttimen kytkeminen.....	47
7.18	Virtausmittarin kytkeminen.....	48
7.19	Ulkoisen ohjauksen kytkeminen .....	49
7.20	LAN-verkon rakentaminen .....	50
7.21	Kaskadijärjestelmän kytkeminen.....	50
7.22	Modbus RTU -väylän kytkeminen.....	51
8	Lämpöpumpun käynnistäminen .....	52
8.1	Täyttö ja ilmaus.....	52
8.2	Tarkistukset ennen lämpöpumpun käynnistystä .....	53
8.3	Laitteistokokoonpanon määrittäminen .....	54
8.4	Lämpöpumpun käynnistäminen.....	54
9	Lämpöpumpun asetukset.....	55
9.1	Lämpöpumpun perusasetukset .....	55
9.2	Käyttövesijärjestelmän asetukset.....	55
9.3	Lämmityspiirien asetukset.....	56
9.4	Jäähdytyspiirin asetukset.....	59
9.5	Latauspiirin asetukset .....	60

9.6	Lämmönkeruupiirin asetukset .....	60
9.7	Keruupiirin jäätymineneston asetukset .....	61
9.8	Lisälämmönlähteiden asetukset .....	61
9.9	Ulkoisen lämpötilan pyynnin asetukset .....	62
9.10	Tietoliikenneyhteyksien asetukset .....	63
10	Lämpöpumpun kunnossapito ja huolto .....	65
10.1	Vuositarkastukset .....	65
10.2	Lämpöpumpun tyhjentäminen .....	66
11	Toimintahäiriöt ja hälytykset .....	67
11.1	Vianetsintä .....	67
12	Tekniset tiedot .....	69
13	Suoritusarvokuvaajat .....	73
14	Käyttöliittymän valikkorakenne .....	74
15	Modbus rekisterit .....	87
16	Sähkökaaviot – Taurus 80 EVIC .....	104
17	Sähkökaaviot – Taurus 110 EVIC .....	105
18	Vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	106

## Copyright

Copyright ©2023 Gebwell Oy. Kaikki oikeudet pidätetään.

Gebwell omistaa tämän julkaisun tekijänoikeudet. Julkaisun kääntäminen, jäljentäminen osittain tai kokonaan on sallittua vain Gebwell Oy:n luvalla. Julkaisun alkuperäinen kieli on suomi.

## Vastuuvapauslauseke

- Tämän käyttöohjeen materiaali on tarkoitettu vain tiedoksi
- Gebwell Oy pidättää oikeuden muuttaa tuotteita niiden luotettavuuden, toiminnan, suunnittelun tai muiden ominaisuuksien parantamiseksi ilmoittamatta asiasta ennakoon. Gebwell Oy ei vastaa vahingoista, tappioista, kustannuksista tai kuluista, jotka aiheutuvat tämän käyttöohjeen tai siinä käsiteltyjen tuotteiden käytöstä tai liittyvät niiden käyttöön.
- Gebwell Oy ei anna nimenomaisia eikä hiljaisia takuita tähän käyttöohjeeseen liittyen, mukaan lukien rajoituksetta hiljaisia takuita soveltavuudesta kaupankäynnin kohteeksi tai sopivuudesta tiettyyn käyttötarkoitukseen.

# 1 Yleistä

## 1.1 Laitetiedot ja käyttöohjeiden säilytys

### HUOMAUTUS

Säilytä käyttöohjeet laitteen välittömässä läheisyydessä.



Perehdy ohjeeseen huolellisesti ennen laitteen asennusta, säätöä tai huoltoa. Noudata annettuja ohjeita.



Asentajan tulee täyttää asennuspöytäkirja. Täytetty pöytäkirja on edellytys valmistajan takuun voimassaololle.

Täytä alla olevat tiedot. Mikäli laitteeseen tulee häiriöitä, nämä tiedot tulee olla saatavilla. Lämpöpumpun sarjanumeron tarvitset kaikissa huolto- ja tukiyhteydenotoissa. Löydät sen ohjauskeskuksen lähettyvillä olevasta laitekilvestä.

Lämpöpumpun malli:	Sarjanumero:
Asennusliike:	Nimi:
Asennuspäivämäärä:	Puh.nro:
Sähköasentaja:	Nimi:
Asennuspäivämäärä:	Puh.nro:



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.

## 1.2 Asennuspöytäkirja ja rekisteröinti



Lämmitysjärjestelmä on tarkastettava ennen käyttöönottoa voimassa olevien määräysten mukaan. Tarkastuksen saa tehdä vain tehtävään pätevä henkilö.



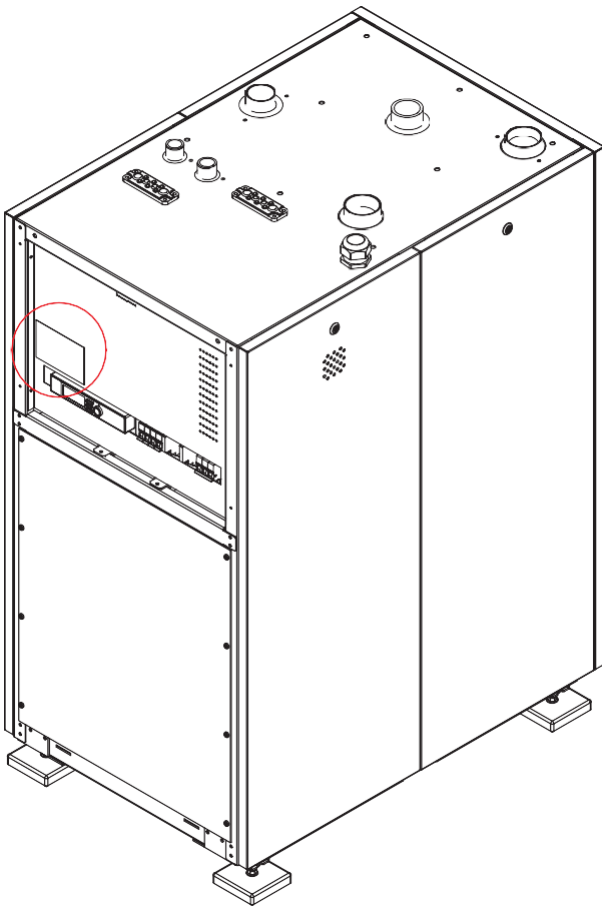
Täytä laitteen mukana toimitettu asennuspöytäkirja huolellisesti ja jätä se laitteen omistajalle.



Kun rekisteröit lämpöpumpun puolen vuoden aikana käyttöönotosta ja lämpöpumpulla on jatkuva internetyhteys, saat laitteelle viiden vuoden takuun. Katso tarkemmat takuehdot Gebwellin yleisistä takuehdoista

Merkitse laitteiston ohjauskeskukseen liimattuun tarraan:

- kylmälaitteen käyttöönottopäivämäärä
- milloin ensimmäinen vuosihuolto on viimeistään tehtävä.



Kuva 1.1 Ohjauskeskuksen tarra



## Laitteen rekisteröinti

Rekisteröi asentamasi lämpöpumppu kotisivuillamme osoitteessa <https://hub.gebwell.fi/register-heatpump/fi>.

Rekisteröintisivulle pääsee myös älypuhelimella alla olevan QR-koodin kautta. Mikäli rekisteröinti ei onnistu, ota yhteyttä **Gebwell Oy:n vaihteeseen +358 20 1230 800**.



## Gebwell Oy yhteystiedot

Gebwell Oy (2008956-7)

Patruunapolku 5, 79100 Leppävirta

Puh. 020 1230 800 | [info@gebwell.fi](mailto:info@gebwell.fi) | [www.gebwell.fi](http://www.gebwell.fi)

## Teknisen tuen yhteystiedot

<https://gebwell.fi/tuen-yhteystiedot/>

## 1.3 Tärkeää



Tämä asennusohje tulee jättää loppukäyttäjälle ohjekirjakansioon.

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

### HUOMIO

Kylmäainepiiriä koskevia töitä saavat tehdä vain kylmäalan pätevyyden omaavat henkilöt. Sähkötyöt saa tehdä vain pätevä sähköasentaja.

### HUOMIO

Laitteen ensimmäisen käyttöönoton tulee suorittaa laitteiston asentaja tai hänen valtuuttamansa asiantuntija.

### HUOMIO

Lämpöpumppua ei ole tarkoitettu sellaisten 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.

### HUOMIO

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



Lämpöpumppu lähettää käyttöönoton jälkeen automaattisesti telemetriadataa Gebwell Smart pilveen. Datan tallentuminen pilveen mahdollistaa laitteen historiatiedon näyttämisen Gebwell Smart -hubissa ja järjestelmän optimoinnin. Dataa voidaan käyttää hyväksi myös teknisessä tuessa ja tuotekehityksessä.

## 1.4 Standardit ja määräykset

Asennustöissä tulee noudattaa

- kansallisia määräyksiä
- lakimääräisiä tapaturmantorjuntamääräyksiä
- lakimääräisiä ympäristönsuojelumääräyksiä
- ammattialakohtaisia turvallisuusmääräyksiä.

## 2 Turvallisuus

### 2.1 Turvasymbolit

Tämä ohjekirja sisältää vaara-, varoitus- huomio- ja huomautusilmoituksia. Ne kertovat käyttäjälle tai valtuutetun huoltoliikkeen edustajalle tuotteeseen tai henkilöihin kohdistuvasta mahdollisesta haitasta.

Vaaratilanne tarkoittaa henkilövahinkojen riskiä.

Kaikki poikkeava käyttö on kielletty, mukaan lukien turvatietojen huomioimatta jättäminen.

**VAARA**

VAARA ilmaisee välitöntä vaaratilannetta, joka toteutuessaan johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

**HUOMIO**

HUOMIO ilmaisee mahdollista vaaratilannetta, joka toteutuessaan saattaa johtaa lievään tai kohtalaiseen loukkaantumiseen.

**VAROITUS**

VAROITUS ilmaisee mahdollista vaaratilannetta, joka toteutuessaan saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

**HUOMAUTUS**

HUOMAUTUS ilmaisee mahdollista tilannetta, joka toteutuessaan saattaa johtaa omaisuusvahinkoon tai ei-toivottuun lopputulokseen tai



KOMMENTTI ilmaisee tietoja, joiden tarkoituksena on selkeyttää tai yksinkertaistaa menettelyä.

## 2.2 Turvallisuusohjeet

### Käsittely ja asennus

Seuraavat turvaohjeet tulee huomioida käsiteltäessä, asentaessa ja käyttäessä laitetta.

#### VAROITUS

Asenna järjestelmä tämän asennusohjeen mukaisesti. Asenna laite tukevasti kantavalle alustalle, jotta laite ei pääse putoamaan ja aiheuttamaan omaisuus- tai henkilövahinkoja.

#### HUOMIO

Älä nosta laitetta muualta, kuin ohjeessa esitetyistä kohdista. Lämpöpumpun metallisista reunoista voi haalatessa aiheutua haavoja käsiin. Käytä viiltosuojattuja käsineitä kuljetuksen aikana.

#### HUOMIO

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.

#### HUOMIO

Käytä asennuksessa alkuperäisiä lisävarusteita ja komponentteja.

#### HUOMIO

Pidä asentaessa kaikki laitteen kuoripellit paikallaan veden roiskumisen estämiseksi laitteen sähkökomponentteihin.

### Sähköasennus

#### VAROITUS

Sähköasennus on teetettävä valtuutetulla sähköasentajalla ja järjestelmä tulee kytkeä erillisenä.

#### VAROITUS

Älä koskaan vaaranna turvallisuutta ohittamalla varolaitteita.

#### VAROITUS

Käytä ainoastaan oikean arvoisia (oikea laukeamisvirta) varokkeita paikoissa, joissa varoketta tulee käyttää.

## Kylmäainepiiri

**VAROITUS**

Pysäytä kompressori ennen laitteen kylmäainepiiriin kohdistuvia huolto- tai korjaustoimenpiteitä.

**HUOMIO**

Ainoastaan pätevä henkilö saa suorittaa laitteen kylmäainepiiriin kohdistuvia huolto- tai korjaustoimenpiteitä.

**HUOMIO**

Käytä laitteessa olevalle kylmäaineelle tarkoitettuja putkia ja työkaluja.

**HUOMIO**

huollon yhteydessä riittävästä tuuletuksesta, koska kylmäainetta voi vuotaa. Seuraa mittamalla, etteivät kylmäaineen pitoisuusrajat ylity.

**HUOMIO**

Tarkista, ettei järjestelmästä vuoda kylmäainetta asennuksen ja huollon jälkeen.

## Huomioitavaa asennettaessa ja huoltaessa

**VAARA**

Katkaise laitteen päävirta ennen kaikkia huoltotoimenpiteitä.

**VAARA**

Älä koskaan huuhtele lämpöpumppua vedellä.

**VAARA**

Älä koske painikkeisiin märillä käsillä.

**HUOMIO**

Älä koske kylmäaineputkiin paljain käsin laitteen ollessa toiminnassa.

**HUOMAUTUS**

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

**HUOMAUTUS**

Älä katkaise virransyöttöä välittömästi lämpöpumpun sammuttamisen jälkeen. Odota vähintään 5 minuuttia.

## 2.3 Vaaralliset aineet

### Sähkö

**VAARA**

Lämpöpumpun sähköosissa on hengenvaarallinen jännite.

**VAARA**

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.

**VAROITUS**

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

**HUOMIO**

Mikäli kylmäainetta vuotaa huonetilaan, tulee huone tuulettaa huolellisesti.

**HUOMIO**

Laitteessa ei tule käyttää muuta kuin laitteelle tarkoitettua kylmäainetta. Kylmäaine on mainittu laitekilvessä sekä ohjeen teknisessä taulukossa.

**HUOMIO**

Kylmäainetta lisättäessä on kylmäaineen oltava nestemäisessä muodossa.

### Lämmönkeruuneste

**HUOMIO**

Lämmönkeruunesteenä käytettävät jäätymisenestoseokset, kuten etanoli, ovat herkästi syttyviä. Nesteen roiskumista iholle tulee välttää.

## 3 Lämpöpumpun esittely

### 3.1 Lämpöpumppujärjestelmä

Hyvin suunniteltu ja oikein mitoitettu lämpöpumppujärjestelmä on käyttökustannuksiltaan edullinen ja energiatehokas. Lämpöpumpulla pystyt lämmittämään tehokkaasti kiinteistöä sekä käyttövettä.

Lämpöpumppu kerää lämpöenergiaa lämmönlähteestä ja siirtää sen lämmitettävän rakennuksen sisälle. Lämmönlähteenä voi toimia esimerkiksi maalämpökaivo, vesistö, maaperä tai hukkalämpöprosessi.

Kesäaikana lämmönlähteestä tulevan kylmän keruunesteen lämpötilaa voidaan hyödyntää myös kiinteistön viilentämiseen ympäristöystävällisesti.



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

[www.gebwell.fi](http://www.gebwell.fi)

[www.sulpu.fi](http://www.sulpu.fi)

### 3.2 Lämpöpumpun toimintaperiaate

Lämpöpumppu koostuu neljästä pääkomponentista:

- Höyrystin
- Lauhdutin
- Kompressori
- Paisuntaventtiili

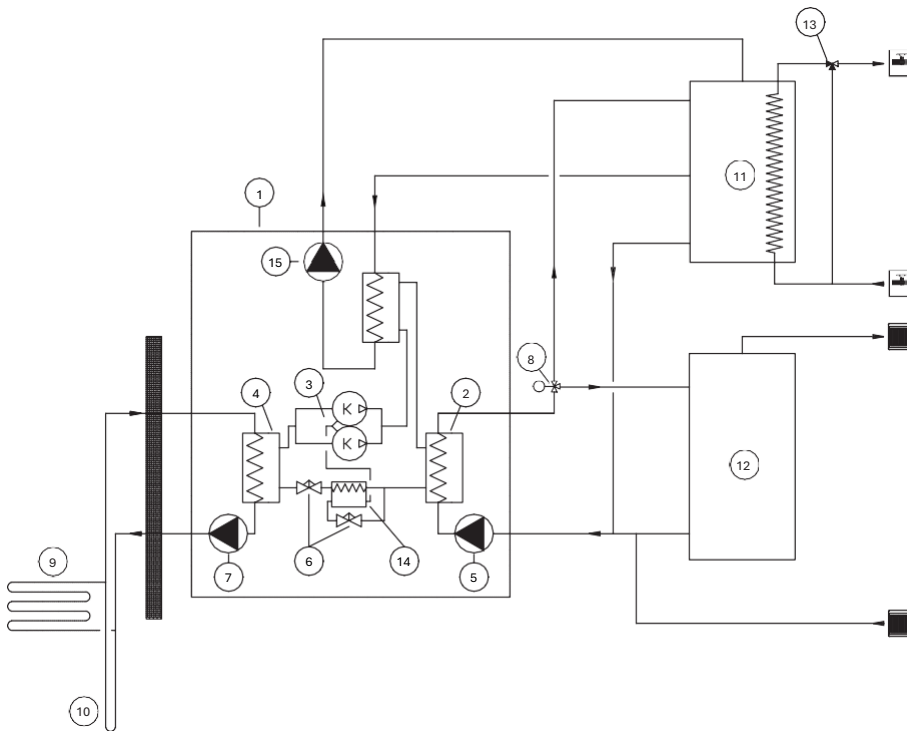
Maaperään varautunut aurinkolämpö kerätään keruuputkistossa kiertävään nesteliuokseen. Höyrystimessä (4) keruuneste luovuttaa energiaa kylmäaineeseen, joka höyrystyessään sitoo lämpöenergiaa. Keruuneste palaa maahan n. 3 °C viileämpänä kuin maasta tullessa. Lämpöpumpulle tuleva nesteliuos saa olla alhaisimmillaan -5 °C lämpötilassa.

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

Kuumakaasu siirtyy lauhduttimeen (2). Lauhduttimessa kylmäaineen lämpöenergia siirtyy lämmitysjärjestelmässä kiertävään veteen, josta se jaetaan kiinteistön lämmitykseen, sekä lämpimään käyttöveteen vaihtventtiilin avulla. Kylmäaine tiivistyy lauhduttimessa nesteeksi luovuttaessaan lämpöenergiaa.

Kylmäaineen paine on edelleen suuri nestemäisen kylmäaineen siirtyessä paisuntaventtiilille (6). Paisuntaventtiilissä kylmäaineen paine laskee, jolloin sen lämpötila laskee n. -10 °C:en. Paisuntaventtiili annostelee ruiskuttamalla oikean määrän kylmäainetta höyrystimeen, jossa keruunesteestä siirtyvä lämpöenergia höyrystää kylmäaineen kaasuksi.





Kuva 3.1 Toiminnan kuvaus

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

### 3.3 Lämmitystoiminnot

#### Käyttövesi

Lämpöpumppu lataa lämpimän käyttöveden käyttövesivaraajaan vaihtoventtiilin (Y3) 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 Gebwell Smart -hubin tai säätimen kautta. Asetetun lämpötilan perusteella lämpöpumppu valmistaa 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 lämmitysverkostoon. Säätoautomaatiikka muodostaa lämmityspiirin menoveden asetusarvon asetetun lämmityskäyrän, sekä ulkolämpötilamittauksen perusteella.

Säädin muodostaa menoveden asetusarvosta lämpöpumpulle asetusarvon, jonka perusteella lämpöpumppu tuottaa lämmitysenergiaa ja pitää menoveden lämpötilan asetusarvossa. Lisäksi asetusarvoon vaikuttaa huoneanturin vaikutus.

Jotta lämpöpumppu toimisi parhaalla mahdollisella hyötysuhteella, tulee lämmitysjärjestelmän ja lämmönkeruupiirin olosuhteiden olla optimaalisia. 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 ohjaa lataus- ja keruupumppua halutun lämpötilaeron saavuttamiseksi.

Tehdasasetukset:

- Lämmityksen lämpötilaero: 5°C
- Käyttöveden valmistus: paineohjaus
- Keruupiirin lämpötilaero: 3.5°C

### 3.4 Säästövinkkejä

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

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

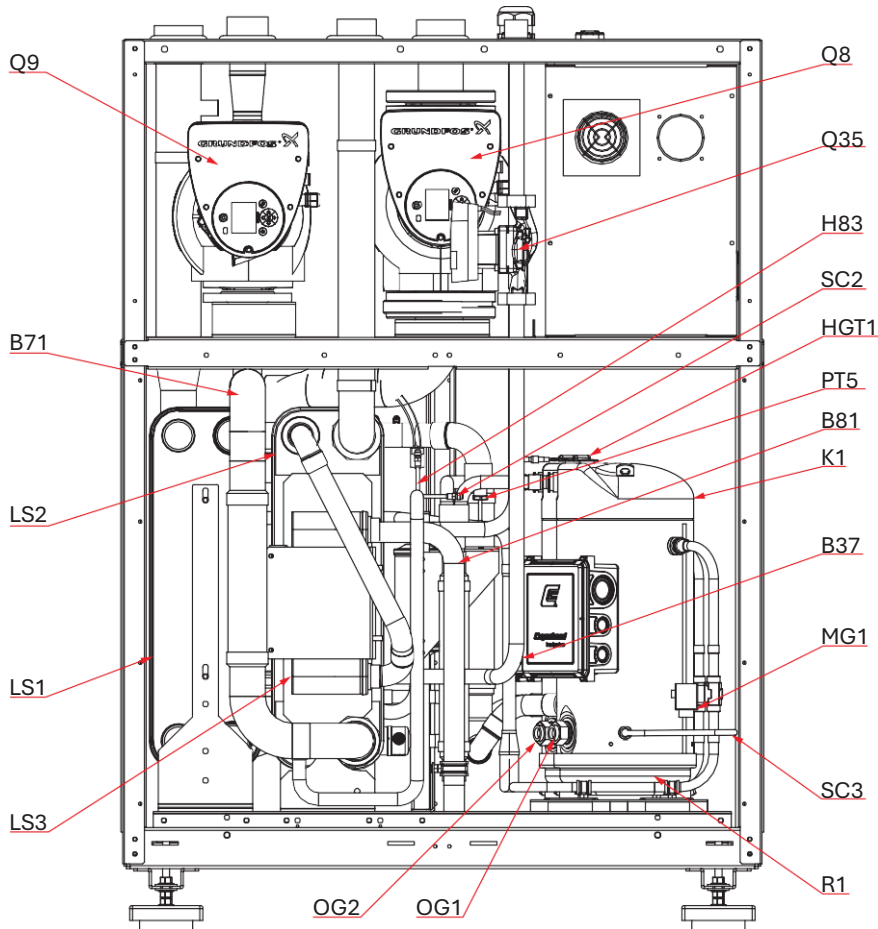
Huomioi edellä mainitut asiat tehdessäsi laitteen asetuksiin muutoksia.



Lattialämmityksen ja pattereiden termostaatit voivat vaikuttaa negatiivisesti energiankulutukseen. Ne hidastavat virtausta lämmitysjärjestelmässä, jolloin lämpöpumppu kompensoi tämän nostamalla verkoston lämpötilaa. Tämä vaikuttaa laitteen toimintaan ja kuluttaa enemmän sähköenergiaa. Termostaattien tarkoitus on reagoida vain ns. ilmaislämpöjen säätöön (aurinko, ihmisten tuottama lämpö, tulisijat).

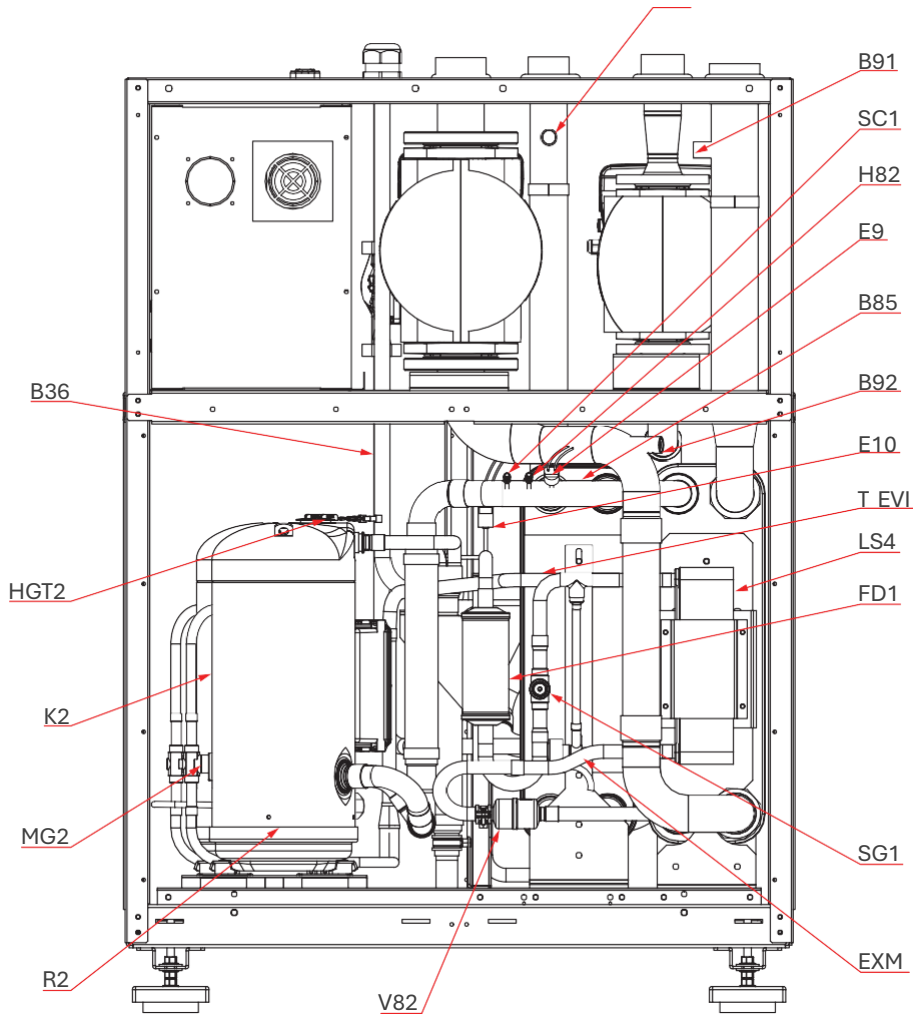
## 3.5 Lämpöpumpun komponentit ja anturit

Lämpöpumpussa on komponentteja sekä sisäänrakennettuja toiminnallisia ja mittaavia lämpötila-antureita. Anturit on kiinnitetty lämpöpumpun komponentteihin ja eristetty ulkopuoliselta lämmöltä. Osa antureista sijaitsee lämpöpumpussa ja osa lämpöpumpun ulkopuolella.



Kuva 3.2 Taurus 80/110 EVIC (vasen sivu ohjauskeskuksesta katsottuna)

B37	Tulistuspiiri, paluuvesi (uppoanturi)	OG1	Öljylasi 1
B71	Latauspiiri, paluuvesi (uppoanturi)	OG2	Öljylasi 2
B81	Kuumakaasu (pinta-anturi)	PT5	Painelähetin (Economizer)
HGT1	Kuumakaasu (kompressori 1)	Q8	Keruupumppu
H83	Lauhduttimen paineanturi	Q9	Latauspumppu
K1	Kompressori 1	Q35	Tulistuspumppu
LS1	Höyrystin	SC2	Huoltoyhde korkeapaine
LS2	Lauhdutin	SC3	Öljynippa
LS3	Tulistin (lauhduttimen ja höyrystimen välissä)		
MG1	Magneettiventtiili 1 (Economizer)		



Kuva 3.3 Taurus 80/110 EVIC (oikea sivu ohjauskeskuksesta katsottuna)

B21	Latauspiiri, menovesi (uppoanturi)	H82	Painelähetin, matalapaine
B36	Tulistuspiiri, menovesi (uppoanturi)	LS4	Economizer
B85	Imukaasu (pinta-anturi)	K2	Kompressori 2
B91	Keruupiiri, sisään (uppoanturi)	MG2	Magneettiventtiili 2 (Economizer)
B92	Keruupiiri, ulos (uppoanturi)	SC1	Huoltoyhde, matalapaine
E9	Matalapainekytkin	SG1	Nestelasi
E10	Korkeapainekytkin	T EVI	Imukaasanturi (Economizer)
EXM	Paisuntaventtiili (Economizer)	V82	Paisuntaventtiili
FD1	Suodatinkuivain		
HGT2	Kuumakaasu (kompressori 2)		

## 4 Toimitus ja käsittely



Ennen lähetyksen kuormasta purkamista on vastaanottajan tarkastettava mahdolliset vauriot. Vauriot on merkittävä rahtikirjaan ja ilmoitettava sekä kuljetusyhtiölle että Gebwell Oy:lle.

Pakkauksen avaamisen jälkeen havaitut vauriot sekä kuljetuksesta aiheutuneet piilovirheet on ilmoitettava toimittajalle viipymättä, kuitenkin viimeistään 10 päivän sisällä.

### 4.1 Toimituksen sisältö

- Gebwell Taurus 80/110 EVIC lämpöpumppu
- Asennus-, käyttöönotto- ja huolto-ohje
- Sähkökaaviot
- Ulkolämpötila-anturi

### 4.2 Valinnaiset lisävarusteet

- Keruupiirin täyttöventtiiliryhmä
- Lämmityksen säätöryhmä
- Käyttöveden puskurivaraaja
- Lämmityksen puskurivaraaja
- Käyttöveden kiertovesipumppusarja
- Lämmityksen kalvopaisunta-astia
- Energianmittaus
- Säätimen laajennusmoduulit (esimerkiksi I/O moduuli)

### 4.3 Säilytys

Säilytä lämpöpumppua ennen asennusta toimituspakkauksessaan kuivassa ja lämpimässä tilassa. Kylmässä ja kosteassa varastoituna laitteen sähkökomponentit voivat kostua, mikä voi aiheuttaa ongelmia laitteen toiminnalle.

## 4.4 Kierrätys



Kun lämpöpumppu poistetaan käytöstä, sen kylmäaineet on poistettava valtuutetun kylmäaineasentajan toimesta. Suosittelemme kylmäaineiden regenerointia. Muutoin kylmäaineet on hävitettävä vaarallisina jätteinä paikallisten ohjeiden mukaisesti.

Kierrätä liuos- ja latauspiirin sisällä olevat nesteet asianmukaisella tavalla. Ota lämpöpumpun öljyt talteen ja hävitä ne vaarallisina jätteinä paikallisten ohjeiden mukaisesti.

Palauta tyhjennetty lämpöpumppu SER-jätteen vastaanottopisteeseen. Lisätietoja vastaanottopisteistä löydät osoitteesta [www.elker.fi](http://www.elker.fi). Suomeen toimitetuista lämpöpumpuista ja pakkausmateriaaleista on maksettu asianmukaiset kierrätysmaksut.

## 5 Lämpöpumpun asentaminen

### 5.1 Lämpöpumpun sijoituspaikka

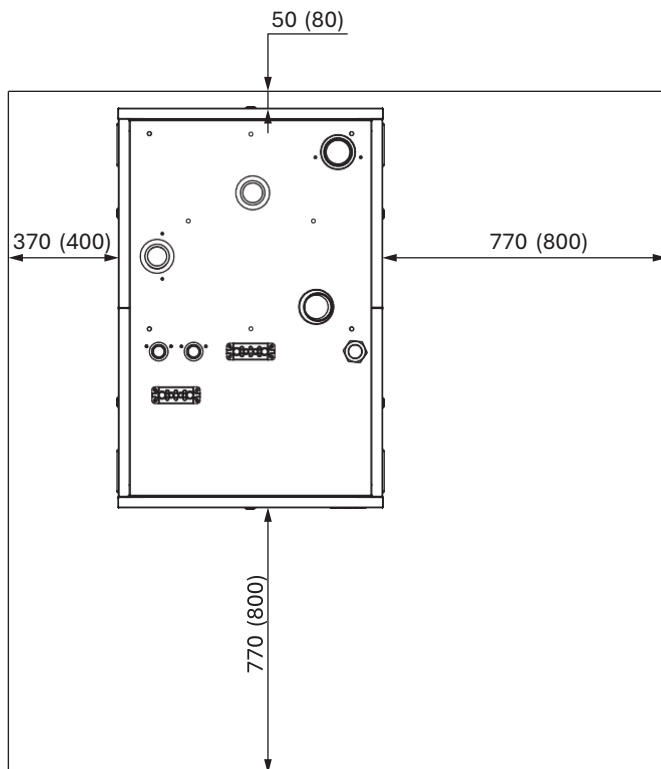
Suosittellemme, että sijoitat lämpöpumpun erilliseen tekniseen tilaan. Kun suunnittelet sijoituspaikkaa, ota huomioon seuraavat turvallisuuteen, käyttömukavuuteen ja huollettavuuteen vaikuttavat seikat:

- Sijoituspaikan lämpötilan on oltava  $+5^{\circ}$  –  $+30^{\circ}\text{C}$ .
- Sijoituspaikassa on oltava riittävä ilmanvaihto.
- Sijoituspaikan ilmankosteuden on oltava tarpeeksi alhainen, jotta keruupiirin kylmiin putkiosiin ei kondensoidu vettä.
- Sijoituspaikassa on oltava lattiakaivo.

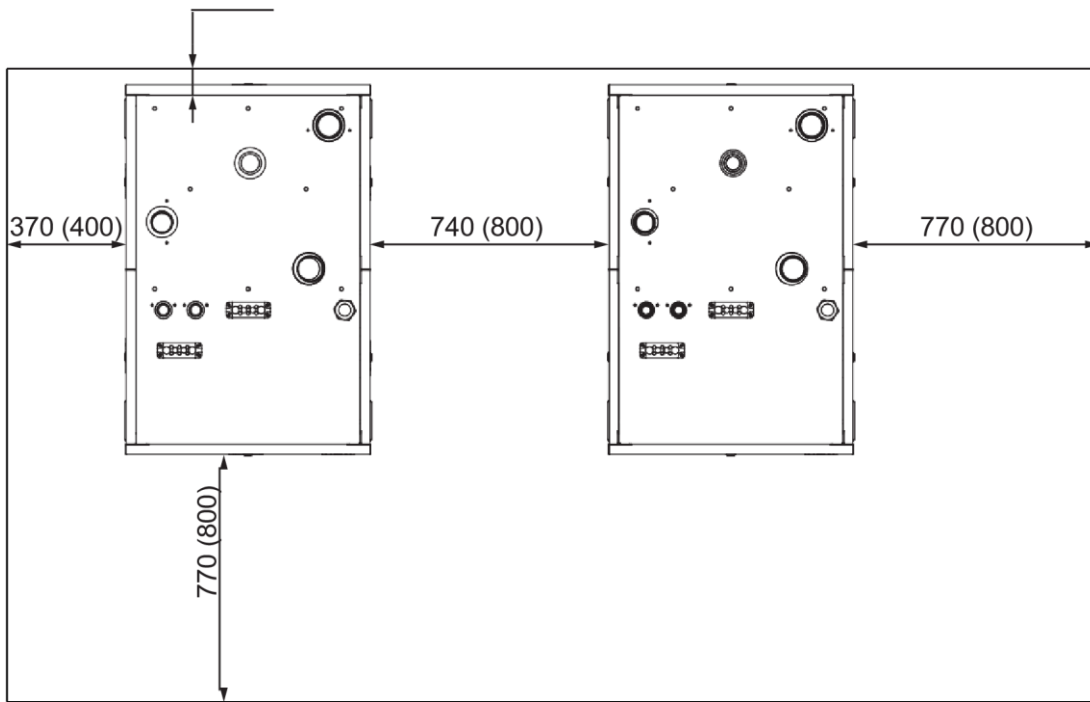
Lämpöpumpun kompressorit tuottaa ääntä, joka voi kantautua talon rakenteita pitkin muihin tiloihin. Sijoita lämpöpumppu niin, ettei kantautuva ääni häiritse asuintiloissa. Voit tarvittaessa lisääänieristää lämpöpumpun sijoitustilan ja asuintilojen välisiä seinärakenteita.

Rakenteiden kautta kulkeutuvaa ääntä voi rajata esimerkiksi lämpöpumpulle varatun tilan lattiarakenteilla. Rakennuksen muista tiloista katkaistu, erillinen lattiavalu estää äänen kantautumisen lattian kautta asuintiloihin. Voit ehkäistä rakenteisiin siirtyvää tärinää myös käyttämällä putkikytkennöissä joustavia osia. Kannakoi putkisto niin, ettet estä laitteen sisäistä joustavaa rakennetta.

Varaa lämpöpumpun eteen vähintään 800 mm huoltotilaa, jotta kompressorimoduulia pääsee huoltamaan. Samasta syystä asennusta ei saa tehdä lattiapinnan alapuolelle. Jätä lämpöpumpun taakse vapaata tilaa mahdollisten värinöiden siirtymisen välttämiseksi. Jätä lämpöpumpun yhdelle sivulle vähintään 800 mm ja toiselle sivulle vähintään 400 mm huoltotilaa. Huoltosuunta on vapaavalintainen, mutta suosittelemme laitteen oikeaa sivua ohjauskeskuksen suunnasta katsottuna.



Kuva 5.1 Yhden lämpöpumpun vaatima huoltotila (suluissa mitta ilman kuoripeltejä)



Kuva 5.2 Kahden lämpöpumpun vaatima huoltotila (suluissa mitta ilman kuoripeltejä)



Mikäli yllä olevat mitat alittuvat lämpöpumpun asennuksessa pidättää toimittaja oikeuden veloittaa mahdollisissa takuuhuolloissa aiheutuneet lisäkustannukset asiakkaalta.

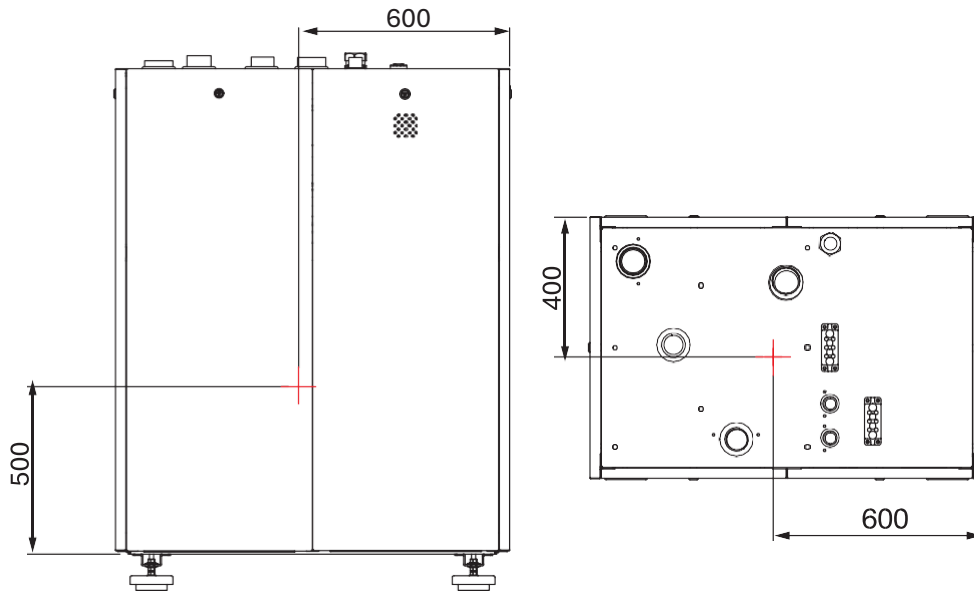


## 5.2 Lämpöpumpun kuljettaminen



### VAROITUS

Varmista, että lämpöpumppu ei pääse kaatumaan kuljetuksen tai noston aikana. Taurus 80/110 EVIC -lämpöpumppu painaa 680 kg.



Kuva 5.3 Lämpöpumpun painopiste

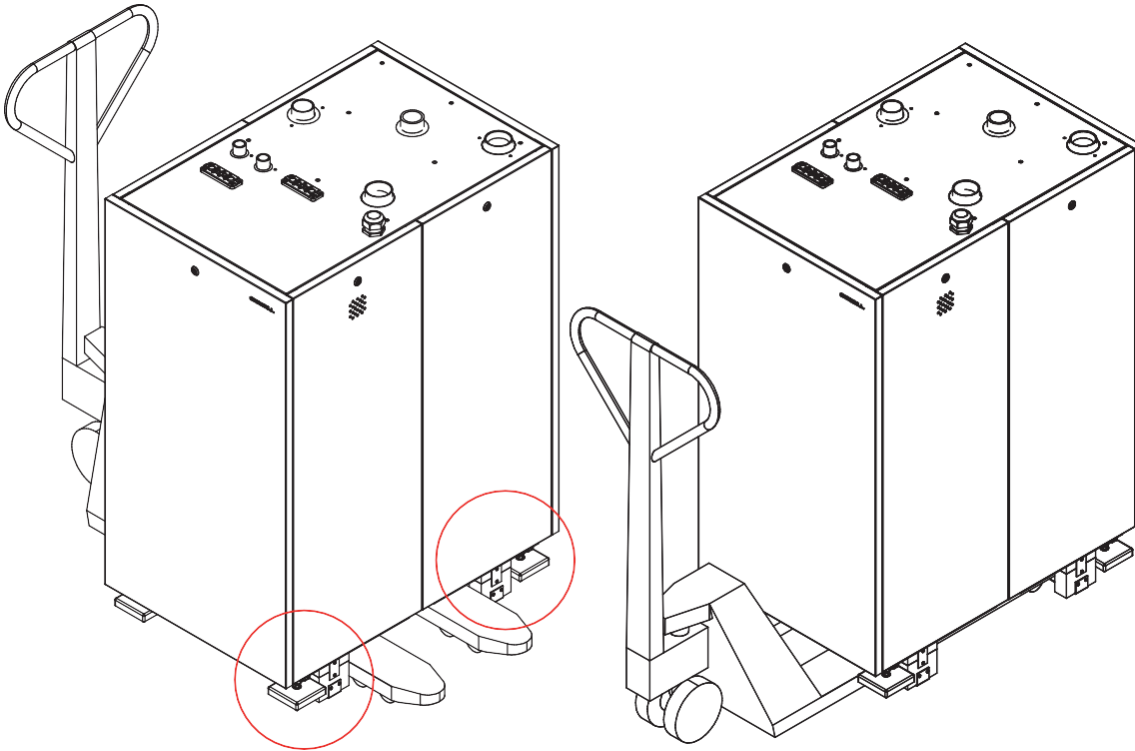
Kuljeta lämpöpumppu asennuspaikalle asti mieluiten pumppukärryllä tai vastaavalla. Lämpöpumppua voi siirtää myös nosturilla kahdella kuljetuspainoa vastaavalla liinalla tai hihnalla. Laita hihnan ja lämpöpumpun väliin kulmakohtiin suojaksi esimerkiksi 2–3 kertainen aaltopahvi, jotta hihnat eivät vaurioita lämpöpumpun maalipintaa.

### HUOMAUTUS

Irrota lämpöpumpun kuoripellit kuljetuksen ajaksi, jos tilat ovat ahtaita. Voit myös kallistaa lämpöpumppua tilapäisesti enintään 45°, mutta älä jätä pumppua vinoon asentoon pitkäksi aikaa edes kuljetuksen aikana. Jos lämpöpumppua on kallistettu, sen pitää antaa olla pystyasennossa vähintään kaksi tuntia ennen käynnistystä, jotta kompressorin voiteluöljy ehtii valua oikeaan paikkaan.

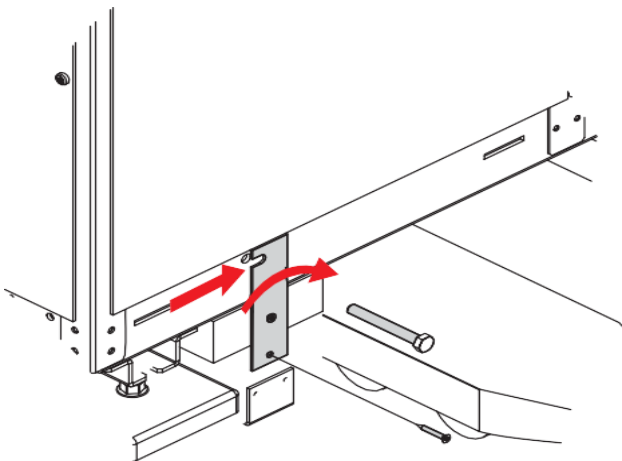
### 5.3 Lämpöpumpun pakkauksen poistaminen

1. Poista suojamuovit varovasti naarmuttamatta laitetta.
2. Varmista, että tuote on oikeanlainen ja sisältää oikeat varusteet.
3. Nosta lämpöpumppua esimerkiksi pumppukärryllä tai kynsitunkeilla. Ota huomioon laitteen painopiste.



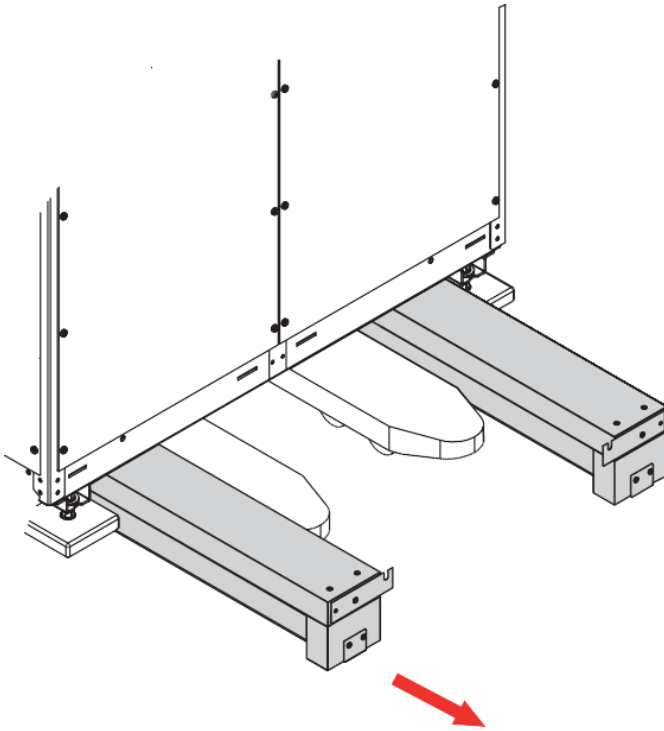
Kuva 5.4 Lämpöpumpun nostaminen ja kuljetuskiinnikkeiden sijainti

4. Asenna lämpöpumpun säätöjalat paikalleen ja säädä ne lähelle haluttua korkoa.
5. Poista lämpöpumpun kuoripellit (katso luku **5.4 Kuoripeltien irrottaminen ja asentaminen**).
6. Käännä kuljetuskiinnikkeet.
  - a. Poista rungossa olevat M10-pultit (4 kpl) 17 mm:n kiintoavaimella.
  - b. Poista jokaisen kiinnikkeen alempi ruuvi.
  - c. Käännä kiinnikkeet vaakatasoon



Kuva 5.5 Kuljetuskiinnikkeiden kääntäminen

7. Vedä kuljetusalustat pois lämpöpumpun alta.



*Kuva 5.6 Kuljetusalustojen poistaminen*

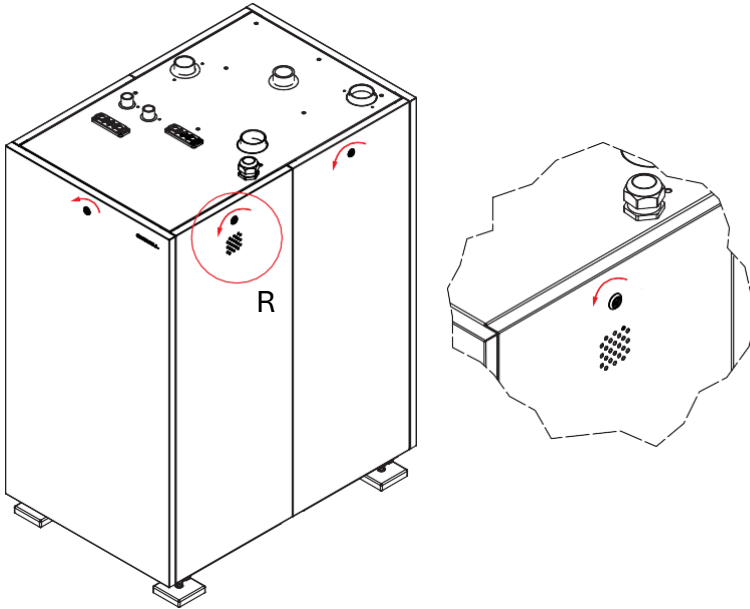
8. Laske lämpöpumppu säätöjalkojen varaan.
9. Säädä lämpöpumppu vaakasuoraan ja vakaaseen asentoon säätöjaloilla.
10. Varmista, että lämpöpumpun runko ei ole säätöjalkoja lukuun ottamatta kosketuksissa kiinteistön rakenteiden kanssa.

## 5.4 Kuoripeltien irrottaminen ja asentaminen

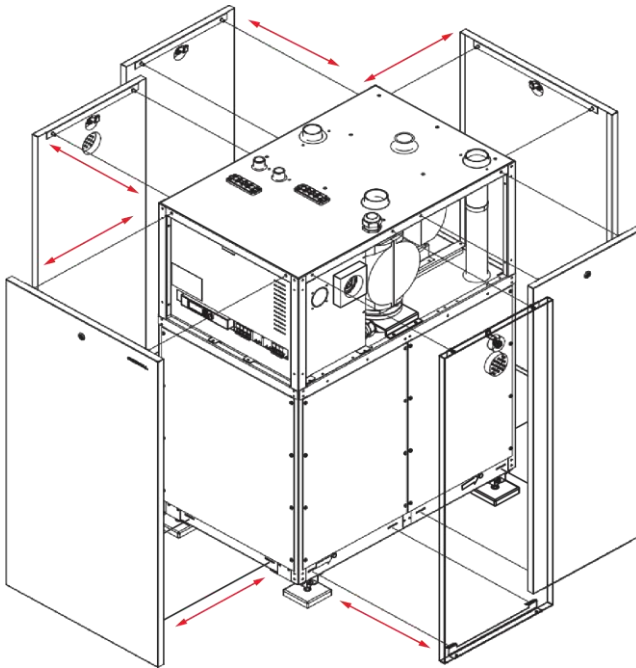
Lämpöpumpun kuoripellit on irrotettava laitteen sisällä tehtävien toimenpiteiden ajaksi.

Irrota lämpöpumpun kuoripellit avaamalla peltien lukot ja vetämällä pellit ulospäin. Lukot avautuvat kääntämällä avainta vastapäivään.

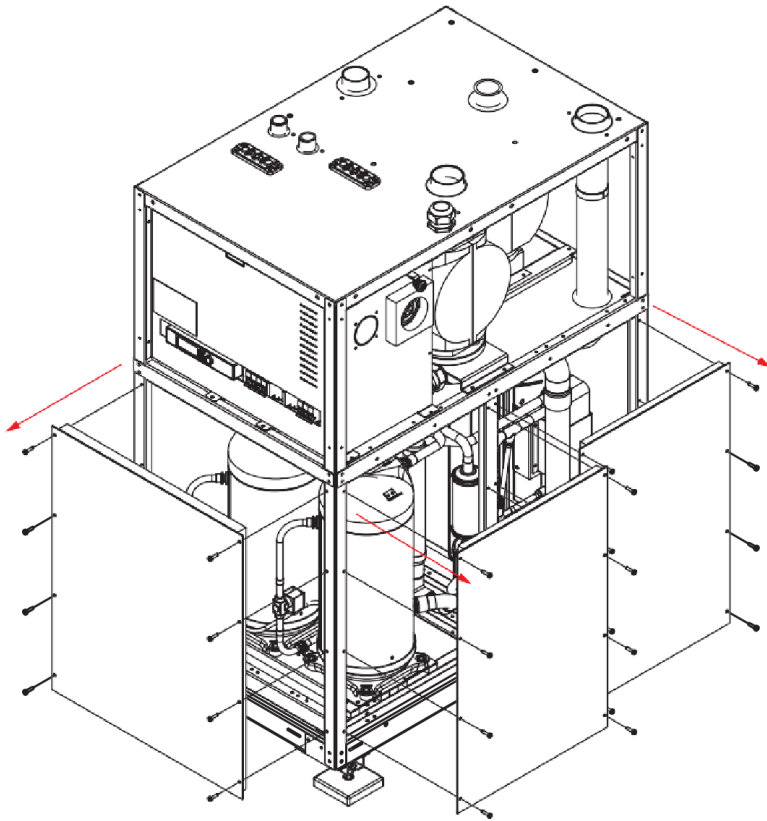
Kun asennat pellit takaisin paikoilleen, nosta pellin alareuna paikoilleen siten, että pellin alareunassa oleva huullos menee lämpöpumpun pohjalevyssä olevaan sille varattuun aukkoon. Lukitse pellit paikoilleen kääntämällä avainta myötäpäivään.



Kuva 5.7 Kuoripeltien lukkojen avaaminen



Kuva 5.8 Kuoripeltien irrottaminen



*Kuva 5.9 Koneikon eristeiden irrottaminen*

## 6 Putkiasennusten tekeminen











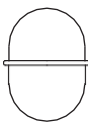


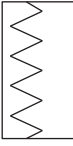

Putkiston asennukset on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti. Lämpöpumpun liitokset tulee tehdä vain hyväksytyillä kierrelähtimillä.

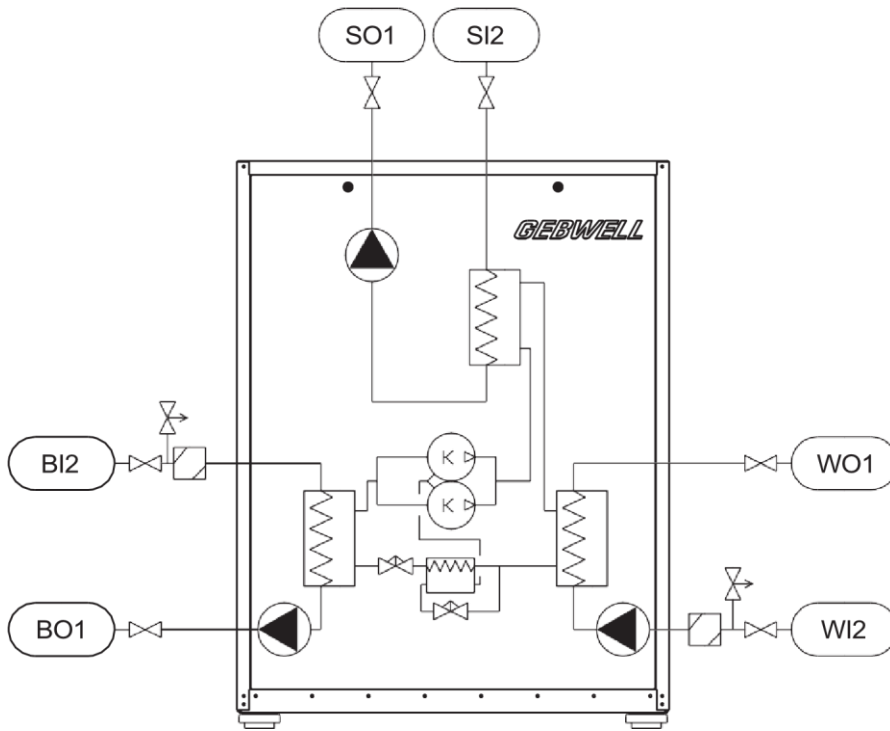
Taurus-lämpöpumppuja ei ole varustettu sulkuventtiileillä. Huollon helpottamiseksi venttiilit tulee asentaa välittömästi laitteen ulkopuolelle.

Lataus- ja keruupiirin paluuviesiputkeen tulee asentaa suodatin (lianerotin), jotta verkoston epäpuhtaudet eivät joudu lämmönsiirtimeen ja tuki siirrintä. Sulkuventtiilit tulee asentaa suodattimen molemmin puolin ja sen läheisyyteen, jotta suodattimen puhdistus onnistuu helposti.

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

Kaavioissa käytetyt symbolit on esitelty alla olevassa taulukossa.

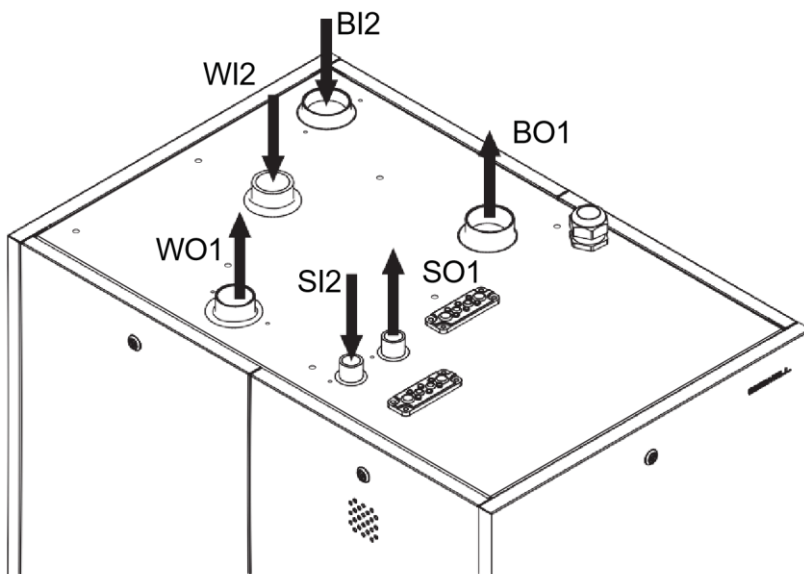
Symboli	Selite	Symboli	Selite	Symboli	Selite
	Sulkuventtiili		Linjasäätöventtiili		Lianerotin
	Ilmausventtiili		Vaihtoventtiili		Kiertovesipumppu
	Takaiskuventtiili		Säätöventtiili		Kompressori
	Paisuntaventtiili		Kalvopaisuntasäiliö		Lämpötila-anturi
	Varoventtiili		Lämmönsiirrin		Painemittari



Kuva 6.1 Taurus EVIC -lämpöpumpun järjestelmäperiaate

BO1	Keruupiiri meno/ulos	WI2	Latauspiiri paluu/sisään
BI2	Keruupiiri paluu/sisään	SO1	Tulistuspiiri meno/ulos
WO1	Latauspiiri meno/ulos	SI2	Tulistuspiiri paluu/sisään

## 6.1 Lämpöpumpun putkilähdöt

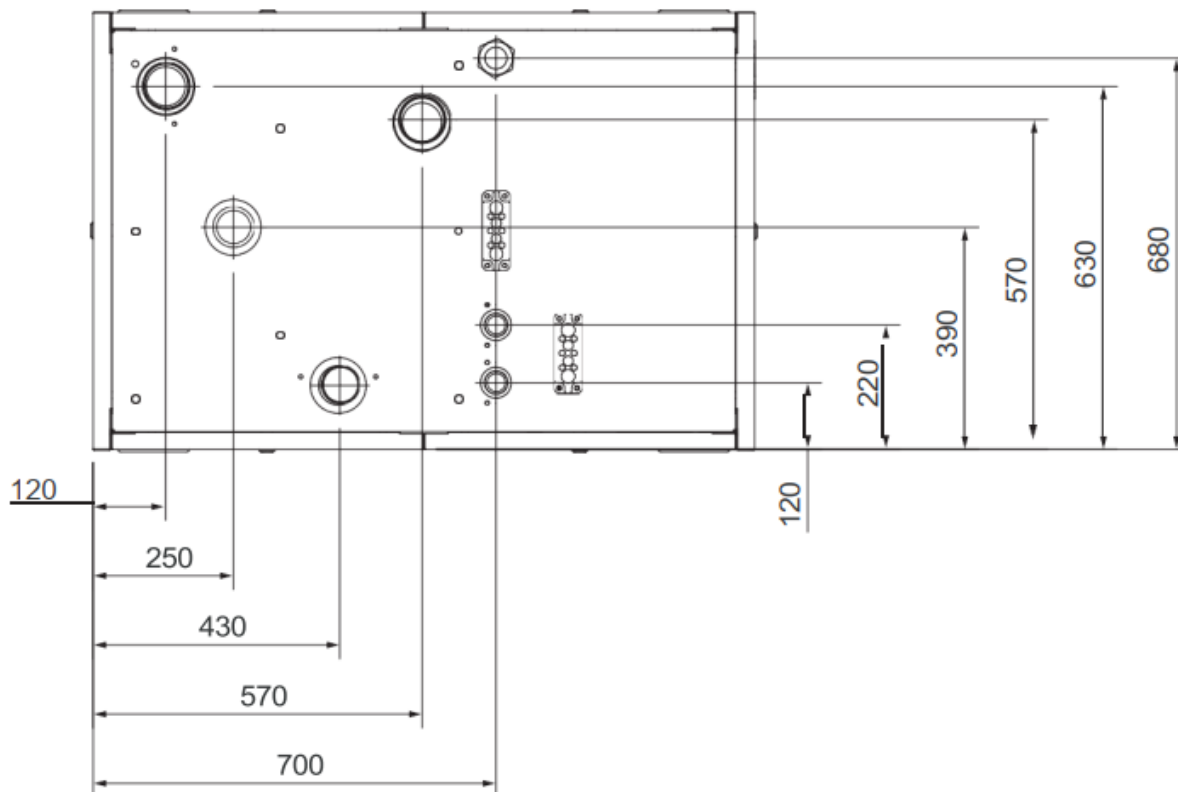


Kuva 6.2 Lämpöpumpun putkilähdöt

BO1	Keruupiiri meno/ulos, G2½" sk	WI2	Latauspiiri paluu/sisään, G2" sk
BI2	Keruupiiri paluu/sisään, G2½" sk	SO1	Tulistuspiiri meno/ulos, R1" sk
WO1	Latauspiiri meno/ulos, G2" sk	SI2	Tulistuspiiri paluu/sisään, R1" sk



## Putkiyhteiden asennusmitat

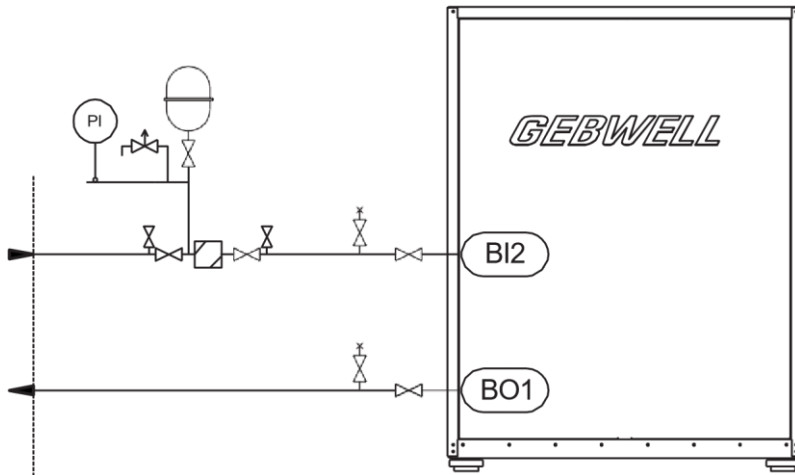


Kuva 6.3 Putkiyhteiden asennusmitat

## 6.2 Lämmönkeruupiiri

Keruupiiri asennetaan kohdekohtaisen suunnitelman mukaan. 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.

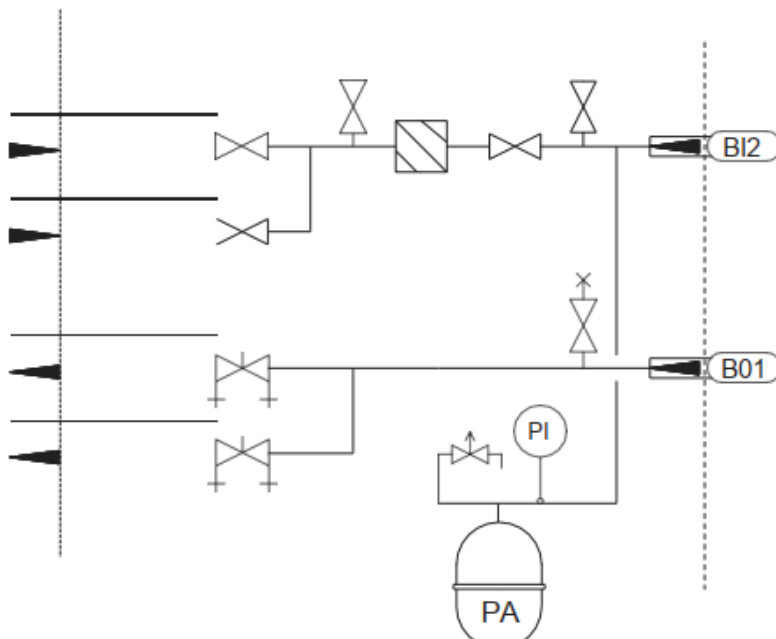
- Eristä kaikki kiinteistön keruuputket umpisoluisella eristeellä veden kondensoitumisen välttämiseksi.
- Käytä keruupiirissä vain kylmiin olosuhteisiin tarkoitettuja liitososia.
- Käytä putkien kannakointiin kumieristeisiä kannakkeita.
- Asenna putkiyhteisiin sulkuventtiilit mahdollisimman lähelle lämpöpumppua.
- Merkitse asennuspöytäkirjaan keruunesteen tyyppi, sekä jäätymispiste. Keruunesteen pakkasenkestävyyden on oltava vähintään  $-15^{\circ}\text{C}$ .
- Varmista, ettei lämpöpumpun päälle tai sähkölaitteisiin pääse valumaan vettä käytön aikana.
- Käytä keruupiirissä vain kalvopaisunta-astiaa. Tasopaisunta-astian käyttöä ei suositella.
- Tarkasta kalvopaisunta-astian esipaine suunnitelman mukaiseksi ennen järjestelmän paineistusta. Tarkasta esipaine piirin ollessa avoin.
- Kytke keruupiirin venttiiliryhmä paisunta-astioineen kuvan mukaisesti. Venttiilipesän nuoli osoittaa virtauksen suunnan.
- Keruupiiri on koeponnistettava 3 barin paineella ja koepaine on pidettävä vähintään 30 min.



Kuva 6.4 Lämmönkerupiirin kytkeminen lämpöpumppuun

### 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.



Kuva 6.5 Keruupiirin asennus useaan lenkkiin

## Passiivijäähdytys

Passiivijäähdytys 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 tai säätää jäähdytystä. Myös kiinteistöautomaatio tai IV-kone voi ohjata lämpöpumpun sisäistä keruupumppua. Katso ohjeet sähkökytkentäkaaviosta.

## 6.3 Lämmönjohtopiiri

Lämmitysjärjestelmä säätää sisälämpötilaa lämpöpumpun säätimen ja toisiopiirin, esimerkiksi pattereiden, lattialämmityksen, ilmanvaihdon tai puhallinkonvektoreiden, avulla.

- Huuhtelee kiinteistön lämmitysjärjestelmän putkistoista asennuksenaikaiset 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.
- Suojaa lämpöpumppu ylipaineelta varoventtiilillä. Varoventtiilin avautumispaine voi olla maksimissaan 0,6 MPa (6,0 bar) 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.
- Jos kytket lämpöpumpun lämmitysjärjestelmään ilman puskurivaraajaa, huomioi lämpöpumpun vaatima minimivirtaus termostaateilla varustetussa järjestelmässä. Katso laitekohtainen minimivirtaus luvusta Tekniset tiedot.

## 6.4 Käyttövesijärjestelmä

Kytke mahdollinen käyttövesijärjestelmä suunnitelman mukaan.

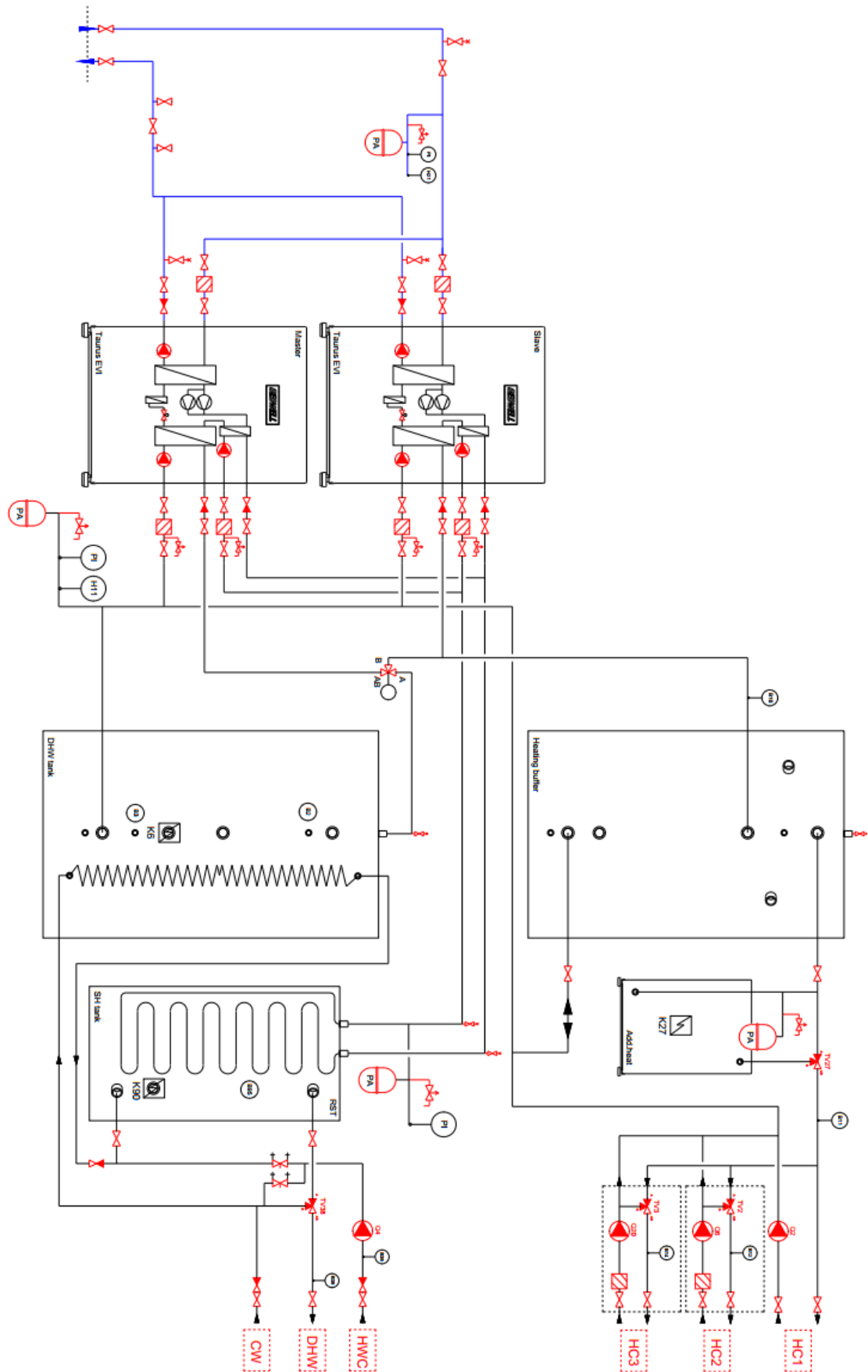
Varusta käyttövesijärjestelmä varoventtiilillä (maks. 10 bar) ja asenna se tulevaan kylmävesijohtoon. Varoventtiilien ylivuotoputki suositellaan johdettavaksi lähimpään lattiakaivoon. Asenna ylivuotoputki niin, että vesi pääsee esteettömästi pois ylivuotoputkesta.

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 paineenvaihtelua ja estää paineiskut.

## 6.5 Esimerkki lämmitysjärjestelmästä

Gebwell Taurus -lämpöpumpuilla voi toteuttaa useita erilaisia lämmitysjärjestelmiä. Tästä luvusta löydät yhden esimerkin.

Tee asennukset aina suunnitellun kaavion mukaan. Mikäli kaavioissa on poikkeavia liitännöitä, varmista oikea liitäntä Gebwell-asiantuntijalta.



Kuva 6.6.2 x Taurus EVIC – lisälämmönlähde – pumppulämmityspiiri – 2 sekoituslämmityspiiriä – käyttövesijärjestelmä – tulistusvaraaja

## 7 Sähkökytkentöjen tekeminen

### HUOMIO

Kytkentätyöt saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

### HUOMIO

sähköjärjestelmä on mitoittava lämpöpumpun teknisten tietojen maksimiarvojen mukaan!

Lämpöpumppu liitetään 400 V:n (50 Hz) sähköverkkoon. Sekä lämpöpumpun mukana toimitettavat vakiovarusteet että mahdolliset sähköiset lisävarusteet on asennettava ja kytkettävä laiteasennuksen yhteydessä. Seuraavat sähköiset vakiovarusteet toimitetaan lämpöpumpun mukana:

- Ulkolämpötila-anturi (B9)
- Käyttövesivaraajan ylä- ja ala-anturi (B2, B3)
- Kaskadianturi (B10)
- Lisälämmön säätöanturi (B11)
- Lämmitysvaraajan ala-anturi (B15)

Täydelliset kytkennät kullekin lämpöpumppumallille löydät sähkökaavioista.

Huomioi sähköasennuksessa seuraavat seikat:

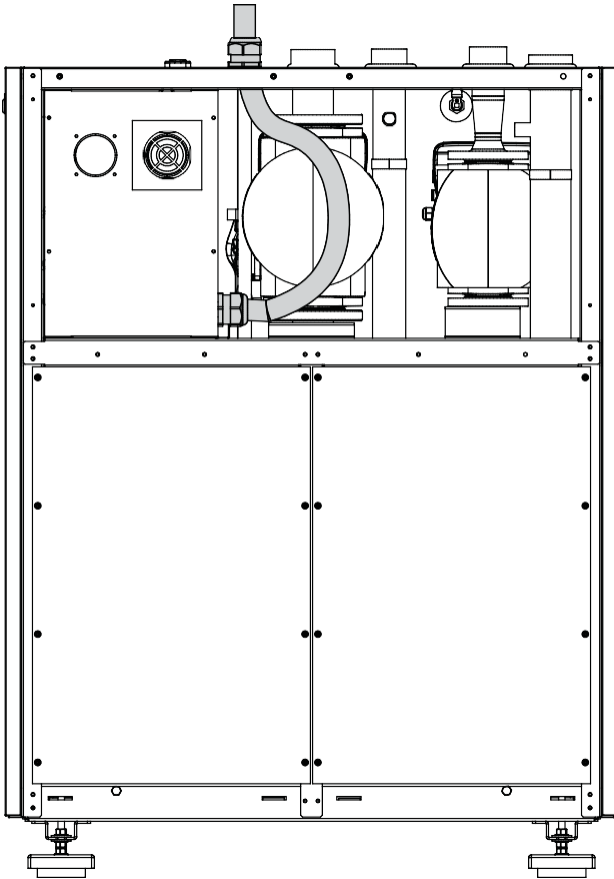
- Kytke lämpöpumppu irti ennen kiinteistön eristysvastusmittausta.
- Varmista, että lämpöpumpun suojalaite on sähkösuunnitelman mukainen, jonka nimellistoimintavirta on kohdan 12 Tekniset tiedot-Sähkö tiedot mukainen.
- Tee sähköisten lisävarusteiden kaapelointi laitteen päältä ohjauskeskuksen läpiviennistä.
- Älä asenna anturi- tai tiedonsiirtokaapeleita vahvavirtajohtojen läheisyyteen.
- Lämpötila-antureita kytkettäessä johtimien järjestyksellä ei ole merkitystä.

## 7.1 Sähkönsyötön kytkeminen

### HUOMAUTUS

Älä kytke lämpöpumppuun virtaa ennen kuin keruu- ja latauspiirit on täytetty keruunesteellä ja vedellä. Muutoin pumppu, kompressori tai suojalaitteet saattavat vahingoittua.

1. Tuo sähkönsyöttökaapeli ohjauskeskukselle. Kaapelille löytyy läpivienti lämpöpumpun päältä. Läpiviennin asennusmitat löydät luvusta **6.1 Lämpöpumpun putkilähdöt**.
2. Varmista kaapelin vedonpoisto kiristämällä holkkitiiviste.
3. Kiinnitä kaapeli ohjauskeskuksen kiskoon.



Kuva 7.1 Sähkönsyöttökaapelin reitittäminen

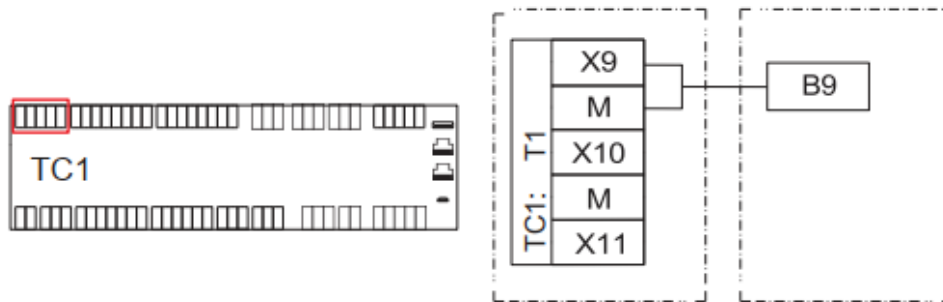
## 7.2 Anturien asentaminen ja kytkeminen

Asenna anturit ja kytke ne lämpöpumpun säätimeen ennen lämpöpumpun käynnistystä. Säädin on ohjauskeskuksessa kansipellin takana. Anturit ovat toimituksen ohjekirjakansiossa ja ne on merkitty positioiden mukaan.

### Ulkolämpötila-anturi (B9)

Asenna ulkolämpötila-anturi varjoiseen kohtaan rakennuksen pohjois- tai koillisseinään. Älä asenna anturia ikkunan tai oven läheisyyteen.

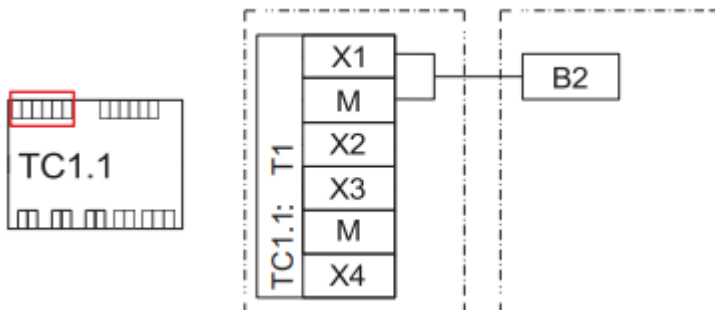
Kytke ulkolämpötila-anturi (B9) säätimen TC1 liittimiin X9 ja M.



Kuva 7.2 Ulkolämpötila-anturin kytkeminen

### Käyttövesivaraajan yläanturi (B2)

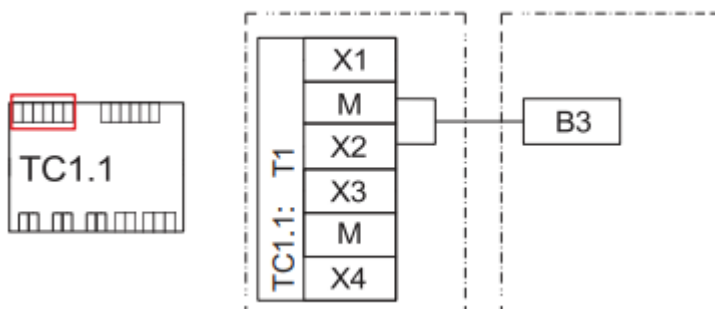
Asenna käyttövesivaraajan yläanturi (B2) anturitaskuun varaajan yläosassa.



Kuva 7.3 Käyttövesivaraajan yläanturin kytkeminen

### Käyttövesivaraajan ala-anturi (B3)

Asenna käyttövesivaraajan ala-anturi (B3) anturitaskuun varaajan keskiosaan tai alas (1/3 alhaalta).

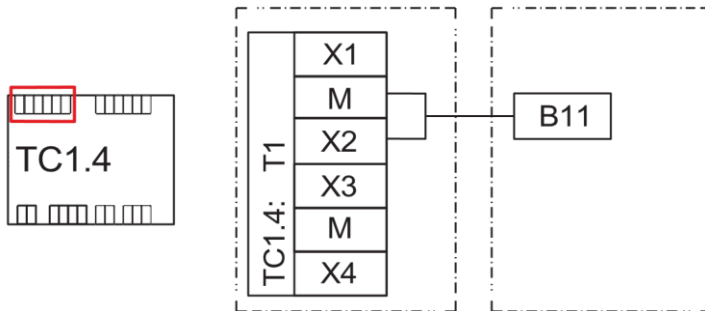


Kuva 7.4 Käyttövesivaraajan ala-anturin kytkeminen

## Yhteinen menovesianturi (B11)

Yhteinen menovesianturi (B11) asennetaan järjestelmiin, joihin tulee varaajavastuksia tai ulkoinen lisälämmönlähde (esimerkiksi öljy, kaasu, kaukolämpö tai sähkökattila). Anturi toimii lisälämpöä ohjaavana anturina.

Asenna anturi lämmitysjärjestelmän yhteiseen menovesiputkeen lisälämmönlähteen jälkeen. Anturi on 80 mm:n vesianturi, joka ei vaadi erillistä anturitaskua. Anturissa on liittimellä varustettu 4 m pitkä valmiskaapeli. Voit jatkaa kaapelia kytkentärasiaassa.

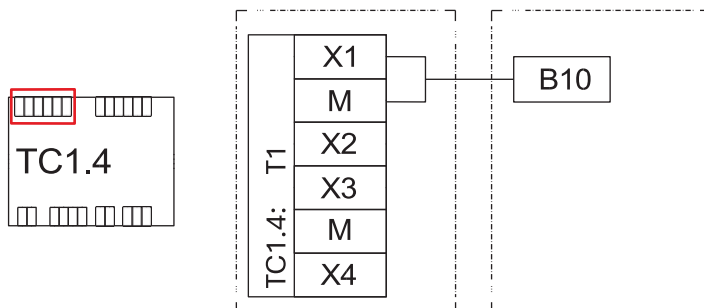


Kuva 7.5 Yhteisen menovesianturin kytkeminen

## Kaskadijärjestelmän menovesianturi (B10)

Kaskadijärjestelmän menovesianturi (B10) asennetaan järjestelmiin, joissa on useampi lämpöpumppu lämmöntuottajana. Anturi toimii kaskadijärjestelmää ohjaavana mittauksena.

Asenna anturi kaskadin lämmitysjärjestelmän yhteiseen menovesiputkeen ennen mahdollisia lisälämmönlähteitä. Anturi on 80 mm:n vesianturi, joka ei vaadi erillistä anturitaskua. Anturissa on liittimellä varustettu 4 m pitkä valmiskaapeli. Voit jatkaa kaapelia kytkentärasiaassa.



Kuva 7.6 Kaskadijärjestelmän menovesianturin kytkeminen



## 7.3 Lajennusmoduulien lisääminen ja kytkeminen

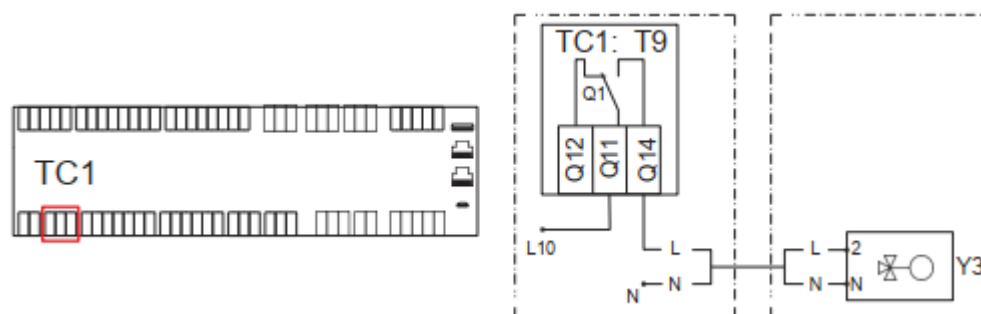
Lisävarusteet, joissa tarvitaan IO-laajennusmoduulia (TC1.2, TC1.4 jne.), liitetään säätimeen joko moduulin päähän kiinnitettävällä yhdistäjällä tai kaapelilla.

1. Kiinnitä yhdistäjä irrallaan olevaan laajennusmoduuliin.
2. Kiinnitä moduuli DIN-kiskoon.
3. Poista säätimen liittimen edessä oleva suojamuovi.
4. Paina yhdistäjä kiinni säätimeen.
5. Määritä moduulin osoite DIP-kytkimillä.
6. DIP-kytkimien asennot kullekin laajennusmoduulille löydät moduulin sähkökaaviosta.
7. Aseta DIP-kytkin 6 ON-asentoon viimeisessä laajennusmoduulissa.

## 7.4 Vaihtoventtiilin kytkeminen

Lämpöpumppu voidaan varustaa ulkoisella vaihtoventtiilillä, joka ohjaa lämmitystä ja käyttöveden valmistusta. Kaskadijärjestelmässä voi olla useampi vaihtoventtiili. Vaihtoventtiilit kytketään käyttövetä valmistaviin laitteisiin.

Kytke ulkoinen vaihtoventtiili (Y3) kuvan mukaisesti lämpöpumpun säätimeen.

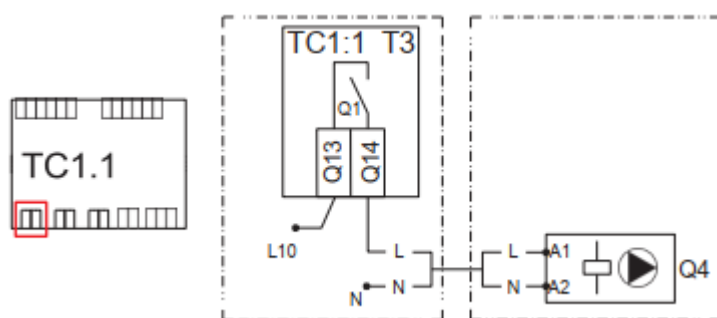


Kuva 7.7 Vaihtoventtiilin kytkeminen

## 7.5 Käyttövesikiertopumpun kytkeminen

Lämpöpumpun säätimellä voi ohjata käyttöveden kiertovesipumppua (Q4). Tehdasasetuksella kiertovesipumppu toimii aina kun käyttöveden toimintatapa on valittu ON-tilaan. Lämpöpumpun käyttöliittymästä voit muuttaa kiertopumpun ohjaustapaa myös niin, että se toimii tietyn aikaohjelman mukaan.

Kytke kiertovesipumppu laajennusmoduulin TC1.1 kuvan osittamalla tavalla.

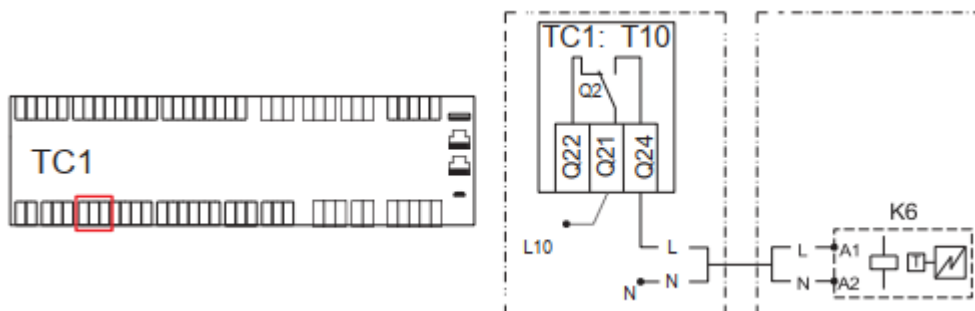


Kuva 7.8 Käyttövesikiertopumpun kytkeminen

## 7.6 Käyttövesivastuksen kytkeminen

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

Kytke käyttövesivastus (K6) säätimen TC1 kuvan osoittamalla tavalla.

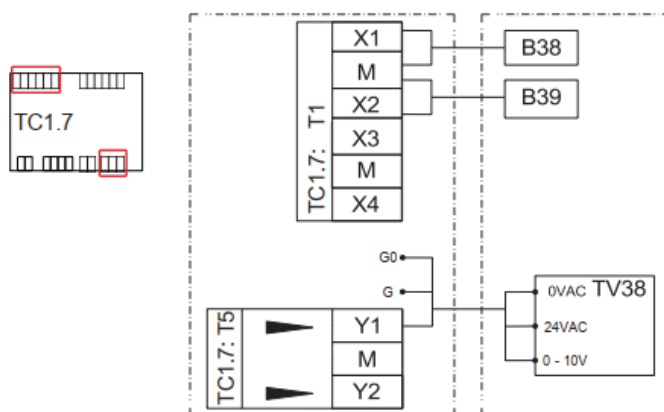


Kuva 7.9 Käyttövesivastuksen kytkeminen

## 7.7 Käyttöveden sekoitusryhmän kytkeminen

Kytke käyttöveden sekoitusryhmä laajennusmoduuliin TC1.7 seuraavalla tavalla:

- menovesianturi (B38): X1 ja M
- tulovesianturi (B39): X2 ja M
- sekoitusventtiilin toimilaite (TV38):
  - G: 24 VAC
  - G0: 0 VAC
  - Y1: 0... 10 V



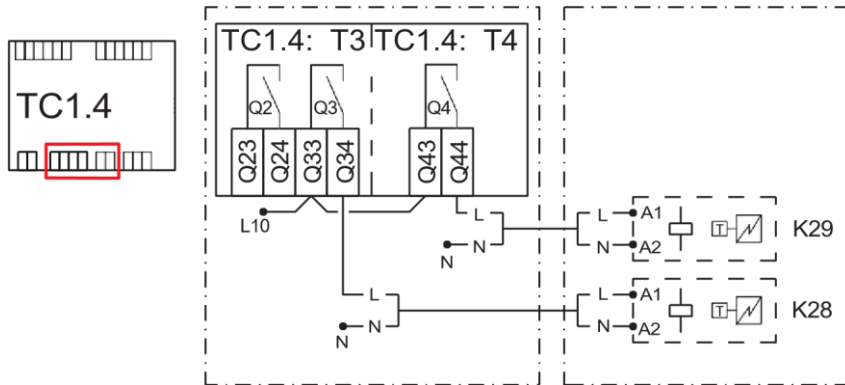
Kuva 7.10 Käyttöveden sekoitusryhmän kytkeminen

## 7.8 Lämmitysvaraajan vastuksien kytkeminen

Kytke lämmitysvaraajan porrashajattujen sähkövastuksien (K28 ja K29) ohjaukset TC1.4 laajennusmoduuliin kuvan osoittamalla tavalla.

### HUOMAUTUS

Varmista, että vastukset on varustettu termostaateilla ja ylikuumentussuojilla. Aseta termostaatti enintään 10°C korkeampaan lämpötilaan kuin lämmitysverkoston korkein pyyntilämpötila.

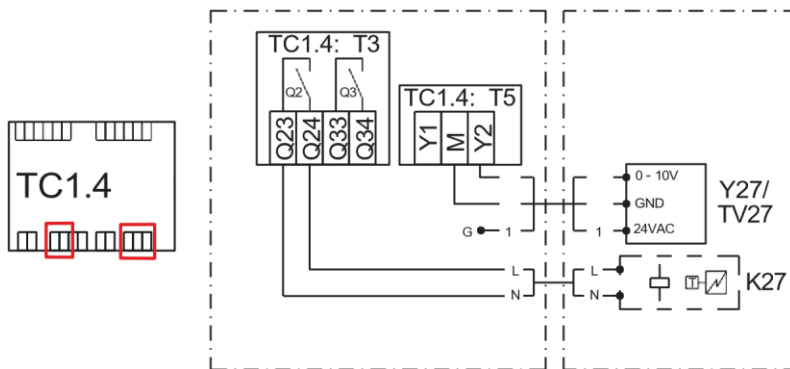


Kuva 7.11 Lämmitysvaraajan vastuksien kytkeminen

## 7.9 Säätävän lisälämmönlähteen kytkeminen

Säätävä lisälämmönlähde (K27) voidaan käynnistää ja sammuttaa potentiaalivapaalla releellä ja sitä voidaan säätää 0–10 V:n säätöviestillä. Kytke lisälämmönlähde laajennusmoduuliin TC1.4 seuraavalla tavalla:

- Käynnistys ja sammutus: rele Q2, koskettimet Q23 ja Q24
- Säätöviesti: Y2 ja M, sähkönsyöttö G (24 V).

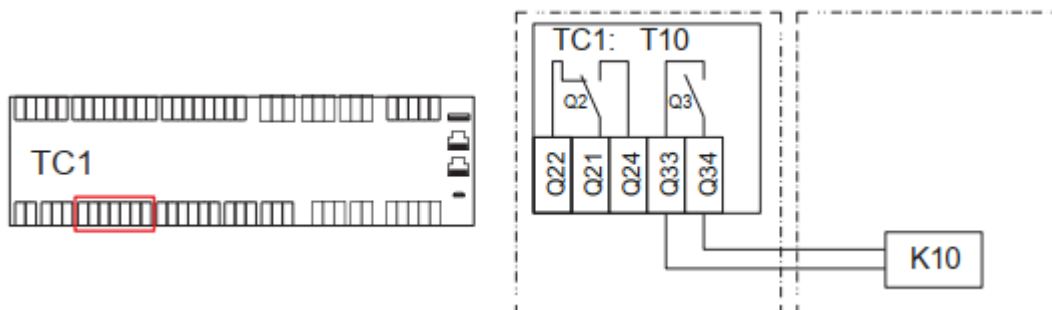


Kuva 7.12 Säätävän lisälämmönlähteen kytkeminen

## 7.10 Jatkohälytyksen kytkeminen

Voit välittää lämpöpumpulta laitekohtaisesti A-luokan hälytyksen edelleen ylemmän tason automaatioon häiriöiden varalta.

Kytke jatkohälytys (K10) säätimen TC1 potentiaalivapaaseen releeseen Q3 kuvan mukaisesti. Käytä 2-napaista kaapelia, jonka poikkipinta-ala on vähintään 0,5 mm<sup>2</sup>.

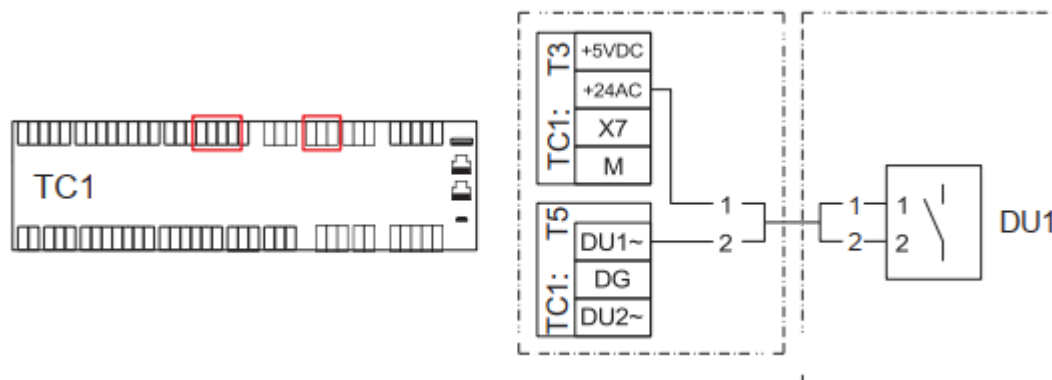


Kuva 7.13 Jatkohälytyksen kytkeminen

## 7.11 Keruupumpun ulkoisen ohjauksen kytkeminen

Voit käynnistää lämpöpumpun keruupumpun ulkoisella potentiaalivapaalla koskettimella. Näin keruupumppua voi käyttää passiivijäähdytykseen (DU1).

Kytke kosketintieto säätimeen TC1 kuvan osoittamalla tavalla



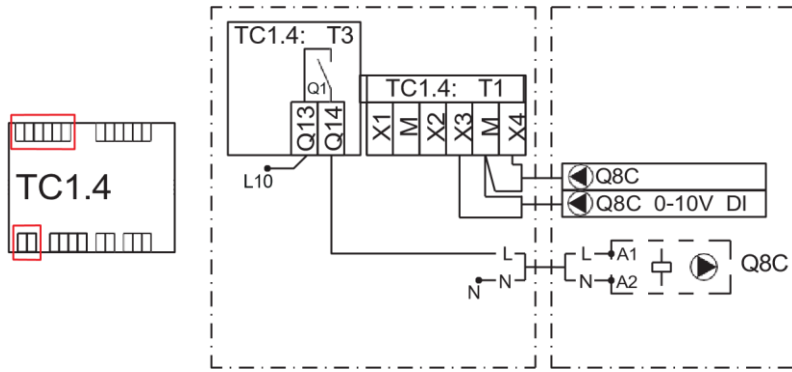
Kuva 7.14 Keruupumpun ulkoisen ohjauksen kytkeminen

## 7.12 Ulkoisen keruupumpun kytkeminen

Jos järjestelmässä on yhteinen ulkoinen keruupumppu (Q8C), voit ohjata sitä lämpöpumpun säätimellä. Kytke keruupumppu laajennusmoduuliin TC1.4 seuraavalla tavalla:

- Ohjaus (230 V): rele Q1, kosketin Q14
- Säätoviesti (0–10 V): X3 ja M
- Hälytys (DI): X4 ja M

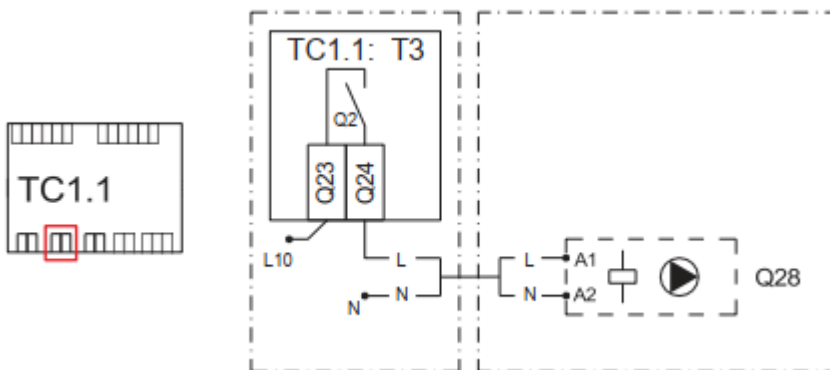
Kytke ulkoisen keruupumpun sähkönsyöttö aina kiinteistön ryhmäkeskukseen.



Kuva 7.15 Ulkoisen keruupumpun kytkeminen

## 7.13 Jäähdytyksen siirtopumpun kytkeminen

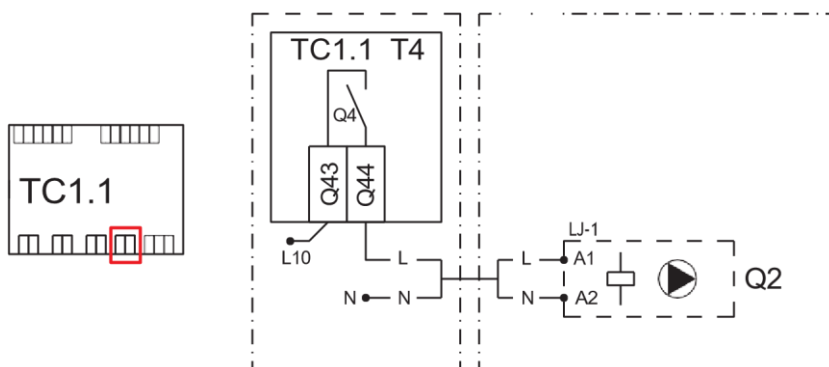
Kytke jäähdytyksen siirtopumppu laajennusmoduuliin TC1.1 kuvan osoittamalla tavalla.



Kuva 7.16 Jäähdytyksen siirtopumpun kytkeminen

## 7.14 Ulkoisen kiertovesipumpun kytkeminen

Voit kytkeä lämmityspiiri 1:een ulkoisen kiertovesipumpun (Q2). Kytke pumpun ohjaus laajennusmoduuliin TC1.1 kuvan osoittamalla tavalla.



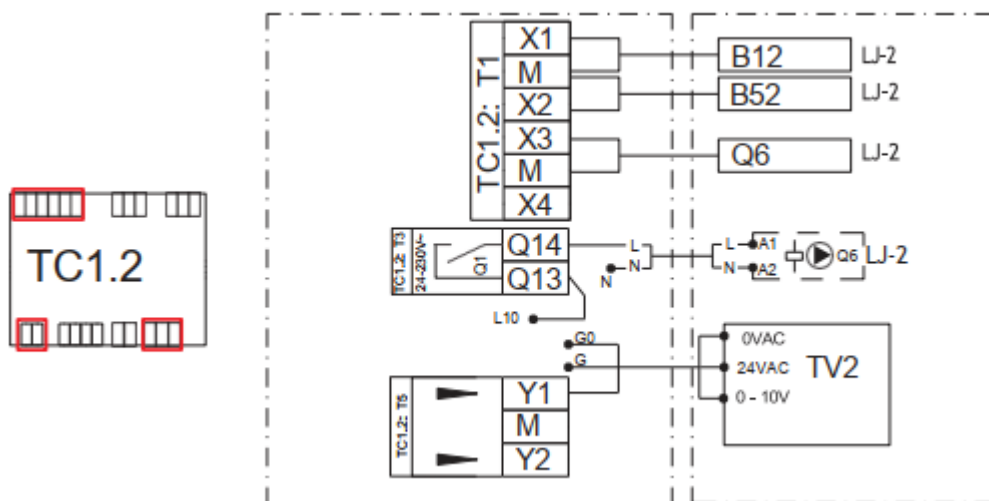
Kuva 7.17 Ulkoisen kiertovesipumpun kytkeminen

## 7.15 Lämmityksen säätöryhmien kytkeminen

Kytke lämmityksen säätöryhmät laajennusmoduuliin TC1.2 seuraavalla tavalla:

### Lämmityspiiri 2

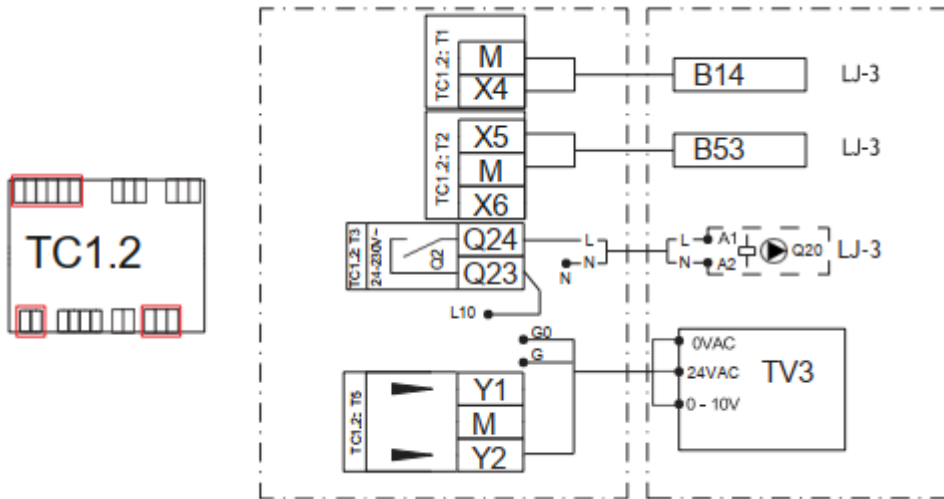
- Menovesianturi B12: X1 ja M
- Huoneanturi B52: X2 ja M
- Pumpun hälytys Q6: X3 ja M (jos pumpussa on potentiaalivapaa hälytyskosketin)
- Pumpun ohjaus Q6 (230 V): rele Q1, kosketin Q14
- Toimilaite TV2:
  - 0-10 V: Y1
  - 24 VAC: G
  - 0 VAC: G0



Kuva 7.18 Lämmityspiirin 2 kytkeminen

### Lämmityspiiri 3

- Menovesianturi B14: X4 ja M
- Huoneanturi B53: X5 ja M
- Pumpun hälytys Q20: X3 ja M (jos pumpussa on potentiaalivapaa hälytyskosketin)
- Pumpun ohjaus Q20 (230 V): rele Q2, kosketin Q24
- Toimilaite TV3:
  - 0-10 V: Y2
  - 24 VAC: G
  - 0 VAC: G0



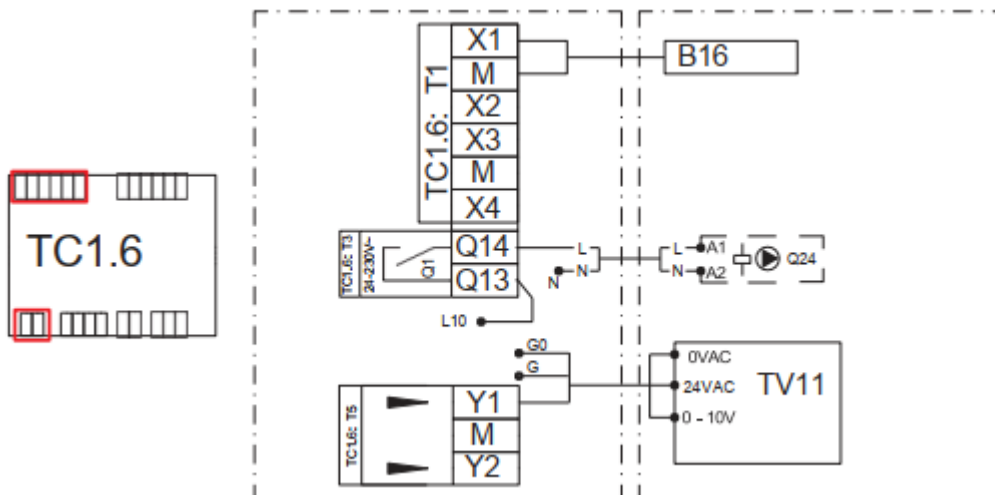
Kuva 7.19 Lämmityspiirin 3 kytkeminen

## 7.16 Jäähdytyspiirien kytkeminen

Kytke jäähdytyspiirit laajennusmoduuliin TC1.6 seuraavalla tavalla:

### Jäähdytyspiiri 1

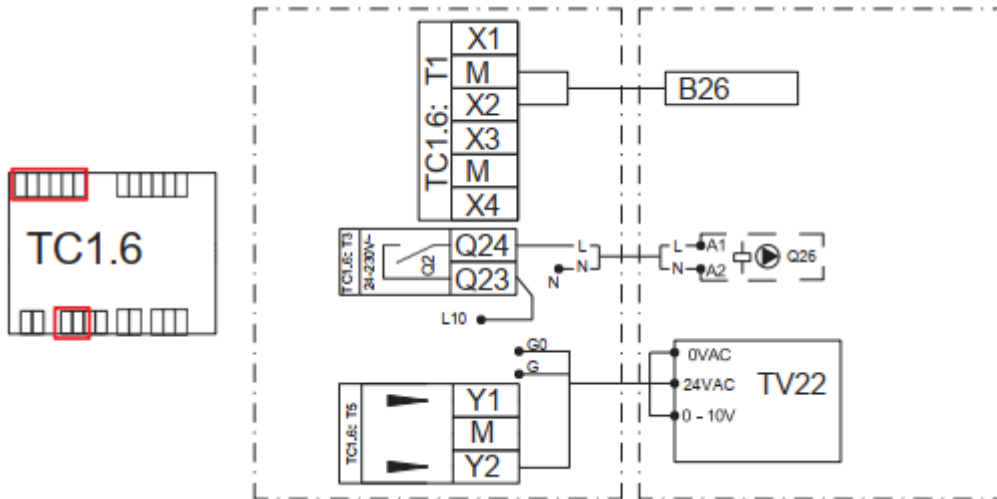
- Menovesianturi B16: X1 ja M
- Pumpun ohjaus Q24 (230 V): rele Q1, kosketin Q14
- Toimilaite TV11:
  - 0-10 V: Y1
  - 24 VAC: G
  - 0 VAC: G0



Kuva 7.20 Jäähdytyspiiriin 1 kytkeminen

## Jäähdytyspiiri 2

- Menovesianturi B26: X2 ja M
- Pumpun ohjaus Q26 (230 V): rele Q2, kosketin Q24
- Toimilaite TV22:
  - 0-10 V: Y2
  - 24 VAC
  - 0 VAC: G0



Kuva 7.21 Jäähdytyspiiriin 2 kytkeminen

## 7.17 PAINELÄHETTIMEN KYTKEMINEN

Voit kytkeä painelähtetimen sekä lämmitys- että keruupiiriin. Lähtetimen avulla voit valvoa piirien paineita ja asettaa raja-arvot hälytyksiä varten.

Kytke painelähtetimet laajennusmoduuliin TC1.7 seuraavalla tavalla.

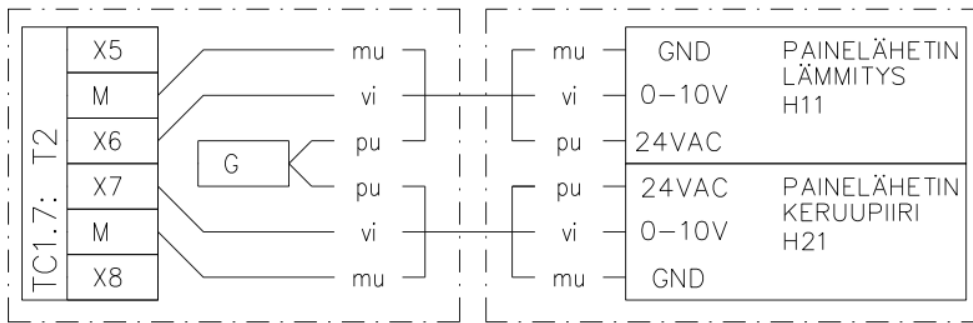
### Lämmityspiiriin painelähtetin (H11):

- GND: M
- 24 VAC: G
- 0–10 V: X6

### Keruupiiriin painelähtetin (H12):

- GND: M
- 24 VAC: G
- 0–10 V: X7



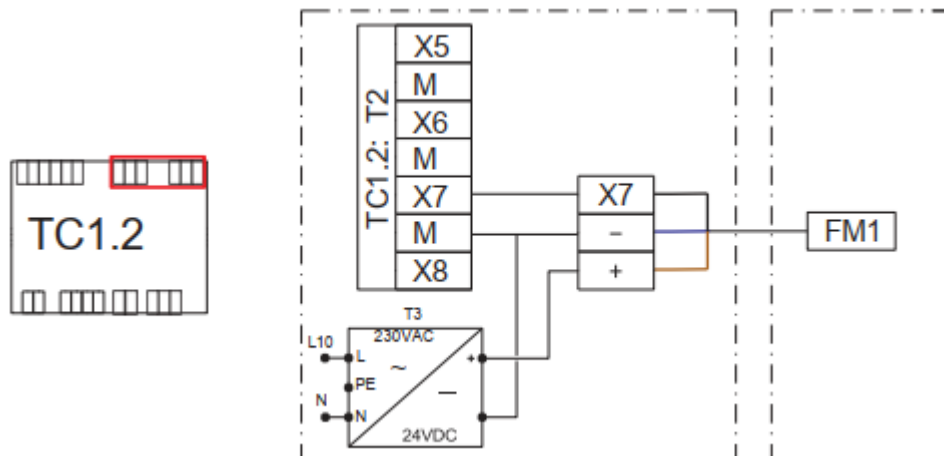


Kuva 7.22 Painelähettimien kytkeminen

## 7.18 Virtausmittarin kytkeminen

Laitekohtainen virtausmittari on lisävaruste, joka mittaa lauhduttimen virtausta. Mittauksen avulla saadaan tietoa tuotetun energian määrästä ja hyötysuhteesta.

Virtausmittari (FM1) asennetaan lämpöpumpun ulkopuolelle paluovesiputkeen. Kytke mittari laajennusmoduuliin TC1.2 kuvan osoittamalla tavalla.



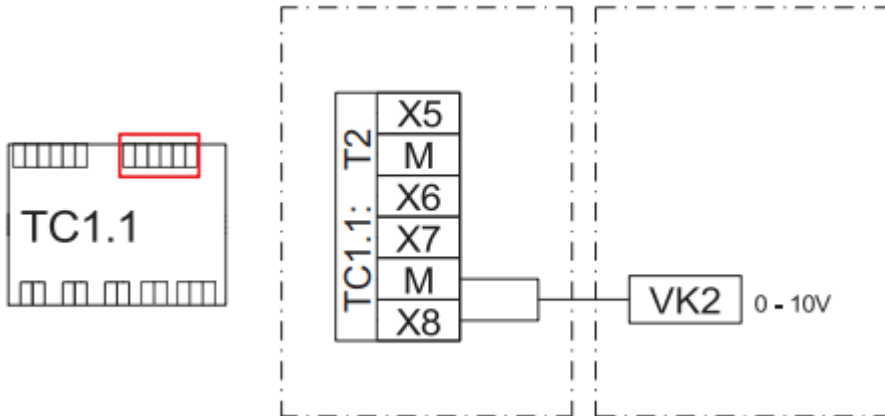
Kuva 7.23 Virtausmittarin kytkeminen

## 7.19 Ulkoisen ohjauksen kytkeminen

Yksittäistä lämpöpumppua tai useamman pumpun kaskadijärjestelmää voi ohjata analogiseen tuloon lähetettävällä ulkoisella pyynnöllä tai modus- väylän kautta. Katso modbus RTU-väylän kytkentätiedot kohdasta 7.22 Modbus RTU -väylän kytkeminen.

Pyyntö voi olla asetusarvon tai tehontarpeen mukainen. Katso tarkemmat ohjeet kappaleesta 9.9.

Kytke ulkoinen pyyntö (VK2) laajennusmoduuliin TC1.1 kuvan osoittamalla tavalla.



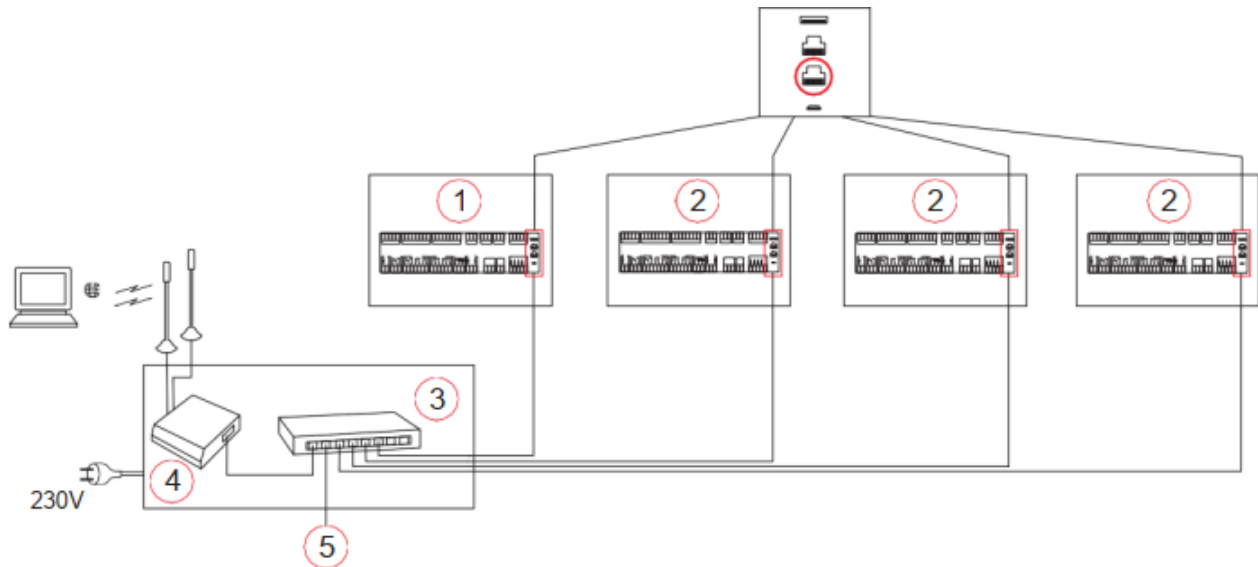
Kuva 7.24 Ulkoisen analogisen ohjauksen kytkeminen

## 7.20 LAN-verkon rakentaminen

Järjestelmän mukana toimitetaan valmis verkkoyhteys. Kytke verkkoyhteys jokaiseen lämpöpumppuun.

Toimitukseen kuuluu reititin, verkkokytkin ja verkkokaapelit. Lisäksi kaskadijärjestelmän mukana toimitetaan ulkoinen verkkoboksi, johon täytyy kytkeä sähkönsyöttö (pistorasia 1~230V/50Hz).

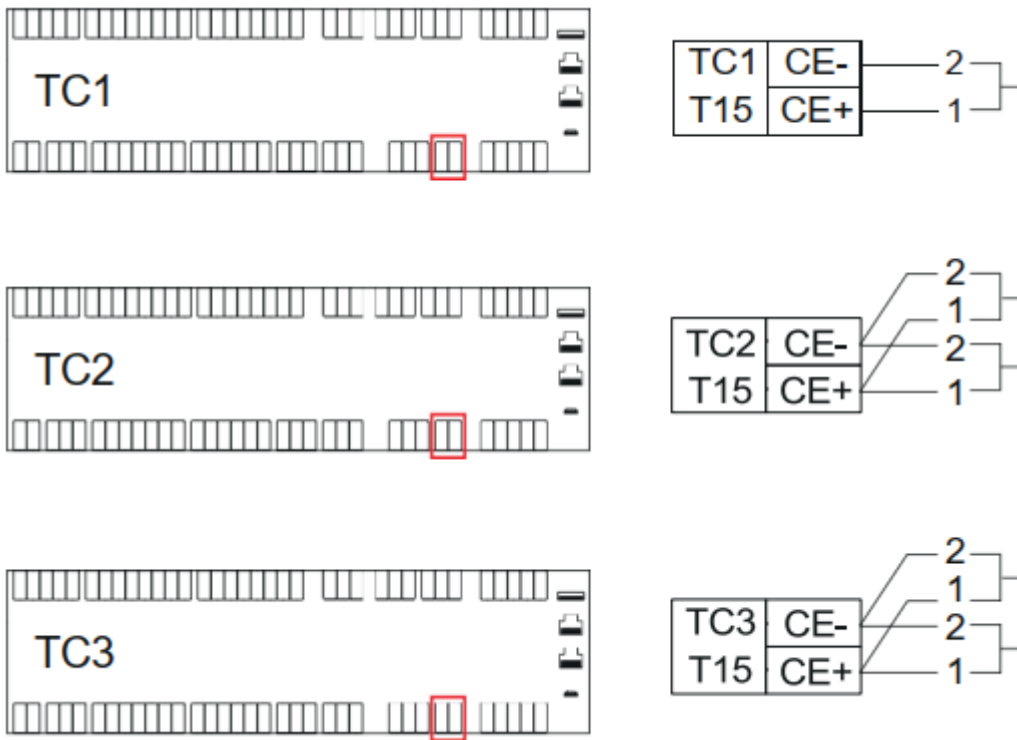
Sähkökaavioista löydät esimerkit kahden ja kolmen tai useamman lämpöpumpun järjestelmästä.



Kuva 7.25 LAN-verkon rakentaminen

## 7.21 Kaskadijärjestelmän kytkeminen

Voit liittää useita lämpöpumppuja yhteen kaskadijärjestelmäksi. Määrittele yksi laite isännäksi (master) ja muut laitteet orjiksi (slave). Anna jokaiselle orjalaitteelle oma laiteosoite. Kytke kaikki ulkoiset anturit ja ohjaukset isäntälaitteeseen. Laitekohtaiset vaihtoventtiilit, hälytykset ja Modbus-väylä kytketään jokaiseen laitteeseen.

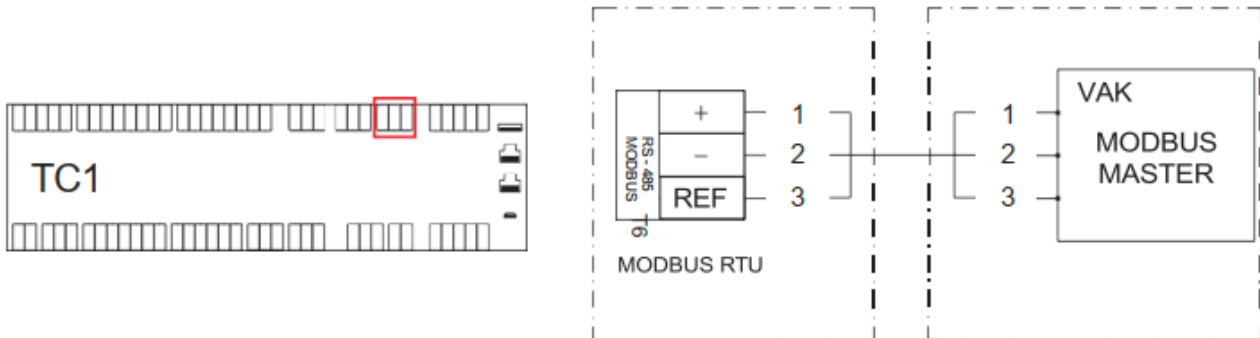


Kuva 7.26 Kaskadijärjestelmän kytkeminen

## 7.22 Modbus RTU -väylän kytkeminen

Gebwell Taurus -lämpöpumput voidaan kytkeä Modbus RTU -kenttäväylään slave-laitteena.

Kytke Modbus-väyläkaapeli lämpöpumpun säätimen RS-485-liittimeen (T6). Asettele Modbus-kommunikaatioasetukset (slave-osoite, baudinopeus, pariteetti ja pysäytysbitit) lämpöpumpun säätimestä.



Kuva 7.27 Modbus RTU -väylän kytkeminen

## 8 Lämpöpumpun käynnistäminen

### 8.1 Täyttö ja ilmaus

#### Lämmitysjärjestelmän täyttö ja ilmaus

- 1 Varmista, että järjestelmä on tiiveystarkastettu.
- 2 Avaa ilmausventtiilit, että ilma pääsee pois järjestelmästä täytön aikana.
- 3 Täytä lataus-/lämmityspiiri järjestelmän täyttöventtiilistä.
- 4 Sulje poistoventtiili, kun poistoventtiilistä ei tule enää ilmaa.
- 5 Paine alkaa nousta hetken kuluttua.
- 6 Sulje täyttöventtiili, kun paine on oikealla tasolla.
- 7 Ilmaa järjestelmä huolellisesti ilmanpoistoventtiileistä.
- 8 Toista täyttöä ja ilmausta, kunnes kaikki ilma on poistunut järjestelmästä ja paine on oikea

#### Keruupiirin täyttö

- 1 Maalämpösovellukset: Täytä keruupiiri veden ja maalämpönesteen seoksella, jonka pakkasenkesto on vähintään -15°C.



Maalämpönesteenä suositellaan käytettäväksi ympäristöystävällistä bioetanolia.

- 2 Muut sovellukset: Täytä keruupiiri nesteellä, jonka pakkasenkesto on 5°C alle alimman käytönaikaisen keruupiirin lämpötilan.
- 3 Täytä keruupiiri venttiileistä A.
- 4 Venttiilin B tulee olla suljettuna täytön aikana, jotta keruuneste kiertää koko piirin läpi.
- 5 Täytä järjestelmä puhtaalla maalämpönesteellä.
- 6 Varo, ettei astian pohjalta nouse roskia imuputkeen (suodatin).
- 7 Jos kierrätät nestettä ulkoisella täyttö- tai ilmauspumpulla, varmista ettei nestettä pumpata vaahtona järjestelmään. Vaahtomaisen mikrokuplanesteen pois saaminen järjestelmästä voi olla hankalaa ja se voi aiheuttaa toimintahäiriöitä. Estät mikrokuplien pääsyn keruupiiriin, kun käytät tarvittaessa kahta isoa astiaa.
- 8 Paineista keruupiiri ulkoisella paineenkorotuspumpulla.
- 9 Seuraa keruupiirin painemittaria, ettei paine nouse yli varoventtiilin avautumispaineen.
- 10 Puhdista lämpöpumppujen suodatin ennen lämpöpumpun käynnistystä.

Keruupiirin voi ilmata myös kaksivaiheisesti. Keruupiiriin tulee asentaa ohitusventtiili (C), jotta sisäinen putkisto voidaan ilmata erillään kaivokentästä. Kaivokenttään pumpattaessa ilma sekoittuu kylmään keruunesteeseen, jolloin ilman poistaminen vaikeutuu. Venttiilin C tulee olla kiinni normaalin käytön aikana.

### Keruupiirin painekoe

Suorita täytetylle keruupiirille painekoe seuraavasti:

- 1 Nosta paine suunnittelupaineeseen ja tarkasta paine puolen tunnin kuluttua.
- 2 Jos paine on laskenut puolen tunnin aikana, järjestelmässä on vuoto.
- 3 Korjaa mahdolliset vuodot ja toista painekoe.
- 4 Jos koe onnistuu, kirjaa se suoritetuksi *Käyttöönottopöytäkirjaan*.

## 8.2 Tarkistukset ennen lämpöpumpun käynnistystä

Toimitushetkellä lämpöpumpun kaikki käyttökytkimet ovat SEIS-asennossa. Ennen laitteistokokoonpanon määrittämistä ja lämpöpumpun käynnistämistä varmista seuraavat asiat:

- 1 Keruupiiri on täytetty.
- 2 Lämpöpumpun latauspiiri on täytetty vedellä.
- 3 Lataus- ja keruupiiri on ilmattu huolellisesti.
- 4 Ulkoiset lämpötila-anturit on asennettu ja kytketty järjestelmään sähkökaavion mukaan.
- 5 Sähköliitännät on kytketty oikein.

### Lataus- ja keruupiirien ilmaaminen laitteen omalla pumpulla

Sen jälkeen, kun järjestelmä on ilmattu ulkoisella laitteistolla, ilmauksen voi viimeistellä lämpöpumpun sisäisillä pumpuilla. Erityisesti keruupiiri on ilmattava erittäin huolellisesti. Jo pienikin ilmamäärä keruupiirissä heikentää laitteen optimitoimintaa ja voi aiheuttaa toimintahäiriöitä.

Pumput käynnistetään säätimen käyttöliittymän huoltovalikon kohdasta *Toimintojen testaus*. Pääset kirjautumaan huoltotasolle, kun kun painat rullaa 3 sekuntia ja syötät koodin 2000.

### Latauspiiri

Latauspiirin ilmaaminen tapahtuu latauspumpulla. Mene kohtaan *Latauspumppu* ja nosta pumpun kierrosnopeutta ilmaamisen helpottamiseksi.

### Keruupiiri

Keruupiirin ilmaaminen tapahtuu keruupumpulla. Mene kohtaan *Keruupumppu* ja nosta pumpun kierrosnopeutta ilmaamisen helpottamiseksi.

Aloita pienellä teholla ja nosta kierrosnopeutta hitaasti.

## HUOMAUTUS

Muista palauttaa kaikki komponentit ilmauksen loppuun takaisin Auto-tilaan. Muutoin lämpöpumppu ei toimi oikein.

## 8.3 Laitteistokokoonpanon määrittäminen

Järjestelmän kokoonpanon on oltava määritetty ennen käynnistystä.

- 1 Varmista, että laajennusmoduulit on asennettu ja niiden DIP-kytkimet asetettu.
- 2 Varmista, että kaikki sähkökytkennät on tehty.
- 3 Kirjautu huoltotasolle painamalla rullaa 3 s ja syöttämällä koodi 2000.
- 4 Määritä laitteistokokoonpano *Huoltovalikko* ► *Käyttöönotto*-kohdassa.
- 5 Käynnistä järjestelmä uudelleen *Huoltovalikko* ► *Käyttöönotto*-kohdasta.
- 6 Kun järjestelmä on käynnistynyt uudelleen, tarkasta laitteistokokoonpano samasta valikosta.

## 8.4 Lämpöpumpun käynnistäminen

- 1 Aseta lämpöpumpun pääkytkin (Q1) ON-asentoon.
- 2 Aseta muut kytkimet ON-asentoon:
  - a. Keruupumppu (F2)
  - b. Latauspumppu (F3)
  - c. Tulistuspumppu (F5)
  - d. Ohjaus (F10).

Odota hetki, kunnes säädin on käynnistynyt.

- 3 Mikäli et ole huoltotasolla, kirjautu sisään painamalla rullaa 3 s ja syöttämällä koodi 2000.
- 4 Aseta lämpöpumpun käyttötapa -kohdasta tilaksi Auto. Lämpöpumppu aloittaa lämmitystarpeen laskennan ja käynnistää latauksen tarpeen mukaan. Mikäli järjestelmässä on käyttövesi, käynnistyy lataus ensimmäiseksi sinne.
- 5 Mikäli kiinteistössä ei ole lämmöntarvetta, suorita koeajo nostamalla lämpötila-asetusta *Lämmityspiiri*-valikosta.
- 6 Voit nostaa asetuksen *As. arvo huone* -kohdassa. Katso luku *Lämmityspiirien asetukset*.
- 7 Koeajon jälkeen aseta lämmitys- ja käyttövesiasetukset kiinteistön tarpeiden mukaiseksi.

### Käyttö ilman keruupiiriä (työmaakäyttö)

Voit käyttää lämpöpumppua ulkoisten lämmönlähteiden ohjaamiseen jo ennen keruupiirin kytkemistä. Tällöin lämmitys tapahtuu lämmitys- ja käyttövesivaraajissa olevilla sähkövastuksilla. Kaikki lämmitys- ja käyttövesipuolen ohjaustoiminnot ovat käytettävissä. Huomaa kuitenkin, että lämmitys- ja käyttövesipiirit tulee olla kytkettyinä ja ilmatuna sekä sähkökytkennät täysin valmiina. Vastusten ohjaukset tulee olla kytketty lämpöpumpun ohjaukseen.

Jos haluat käyttää lämpöpumppua ilman keruupiiriä, aseta Lämpöpumppu käyttötapa -asetus Varalämpötilaan. Tässä tilassa kompressorit (K1) ja keruupumppu (Q8) eivät käynnisty.

## 9 Lämpöpumpun asetukset

Osa asetuksista on muutettavissa vain huoltotasolla. Pääset huoltotasolle, kun painat rullaa 3 sekuntia ja syötät koodin 2000. Luvusta Käyttöliittymän valikkorakenne näet missä asetukset sijaitsevat lämpöpumpun käyttöliittymässä.

### HUOMAUTUS

Ennen kuin muutat jotain asetusta, varmista, että ymmärrät miten muutos vaikuttaa järjestelmän toimintaan.

### 9.1 Lämpöpumpun perusasetukset

Perusasetukset löydät *Lämpöpumppu*-valikosta.

#### Kellonaika ja päivämäärä

Jotta lämmitysohjelma toimisi toivotulla tavalla, säätimessä olevan kellon vuosi, päivämäärä ja kellonaika täytyy asettaa oikein *Järj. kello* -kohdasta.



Lämpöpumppu ei käynnisty ennen kuin kello on asetettu.

#### Kielen valinta

Käyttöliittymän kielen voit muuttaa kohdasta *Kielenvalinta*. Lämpöpumppu toimitetaan tehtaalta suomenkielisenä.

Kielivaihtoehdot ovat suomi, englanti ja ruotsi.

#### Lämpöpumpun käyttötapa

Lämpöpumpun voit käynnistää kohdasta *Lämpöpumppu käyttötapa*. Tehtaalta toimitettu laite on *Pois*-tilassa. Kun asetat tilaksi *Auto*, lämpöpumppu aloittaa automaattisesti käyttö- ja lämmitysveden lämmittämisen tarpeen mukaan.

### 9.2 Käyttövesijärjestelmän asetukset

Lämpöpumppu valmistaa lämpimän käyttöveden vaihtoventtiiliohjauksella. Kun käyttöveden pyynti aktivoituu, vaihtoventtiili kääntyy käyttövesivaraajaan ja lataus käynnistyy. Lämpöpumppu lataa käyttövettä asetusarvon mukaisesti ja palaa lämmitysasentoon. Mikäli lämmitys on aktiivinen, lataus jatkuu kiinteistön lämmitykseen.

Käyttövesivaraajassa on kaksi lämpötila-anturia: yläosassa oleva B2 on mittaava anturi ja puolessa välissä tai sen alapuolella oleva B3 on ohjaava anturi. Käyttöveden lataus käynnistyy, kun anturin B3 mittaama arvo on pienempi kuin asetusarvon ja latauksen hystereesin erotus. Lataus päättyy, kun asetusarvo on saavutettu.



Lämminkäyttövesi-valikosta voit tarkastella seuraavia tietoja:

- *Tila*: lämpimän käyttöveden latauksen tila
- *Käyttövesi käyttötapa*: valittu käyttötapa
- *Säiliö ylä lt.*: käyttövesivaraajan yläosan lämpötila (anturi B2)
- *Säiliö ala lt.*: käyttövesivaraajan alaosan lämpötila (anturi B3)
- *Vaihtoventtiili*: vaihtoventtiilin ohjauksellinen asento
- *Kiertovesipumppu*: käyttöveden kiertovesipumpun tila.

### Käyttövesi asetusarvot

Voit asettaa käyttövedelle toiminnallisen sammutuspisteen kahdelle eri käyttötavalle: *Mukavuus* on käyttöveden perustaso ja *ECO* käyttöveden alennettu taso.

Säädin vaihtelee käyttötappaa viikkokalenteriin tehdyn aikaohjauksen mukaisesti. Tehdasasetuksena lämpöpumppu toimii *Mukavuus*-tasolla.

### Legionella-toiminta

Legionella-toiminto nostaa käyttövesivaraajassa olevan veden lämpötilan kerran viikossa asetettuun lämpötilaan. Tämä ehkäisee legionellabakteerin lisääntymistä käyttövedessä. Ajoita toiminto aikaan, jolloin käyttövedessä ei ole oletettavasti kuormitusta.

As.arvo lämpötila: lämpötila, johon lämpöpumppu lataa käyttöveden (tehdasasetus 55°C)

Legionella toiminta Tila: viikonpäivä, jolloin lataus suoritetaan

Käynnistysaika leg.toiminto: kellonaika jolloin lataus käynnistyy.

## 9.3 Lämmityspiirien asetukset

Lämpöpumpun säädin voi ohjata kolmea lämmityspiiriä. Valikoissa *Lämmityspiiri 1*, *Lämmityspiiri 2* ja *Lämmityspiiri 3* voit määrittellä asetukset jokaiselle piirille erikseen.

Lämmityspiiri 1 on aina pumppulämmityspiiri, johon ei voi asentaa sekoitustoimintoa. Lämmityspiiriin 1 voidaan asentaa ulkoinen kiertovesipumppu säätimen ohjaukseen. Lämmityspiirit 2–3 ovat lisävarusteena saatavia sekoituslämmityspiirejä, joita voidaan käyttää matalamman lämpötilan säätöön. Mikäli käytetään kahta tai kolmea lämmityspiiriä, tulee piiriin 1 olla aina lämpötilaltaan korkeampi.

*Lämmityspiirin tila* kertoo lämmityspiirin tilatiedon.

### Huonelämpötila ja huoneanturin kompensointi

As.arvo *huone*-kohdassa voit asettaa huonelämpötilalle kaksi eri arvoa: *Mukavuus* on lämmityksen perustaso ja *ECO* alennettu taso, joka on voimassa aikaohjauksen pudotusjaksolla. *Nykyinen* kertoo lämmityspiiriin sillä hetkellä voimassa olevan lämpötila-asetuksen.

Huoneanturi tulee olla asennettu keskeiselle kohdalle kiinteistöä, jotta säätö toimii optimaalisesti. Mikäli lämmityspiirissä ei ole huoneanturia, poista anturi käytöstä huoltovalikosta. Tällöin säädin käyttää 20 °C referenssiarvoa lämmönsäädössä.

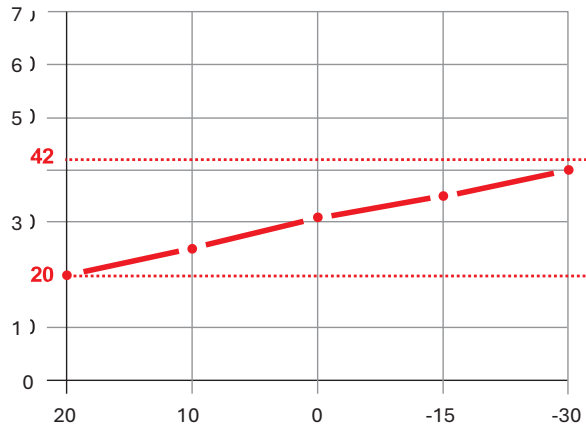
*Huoneant. komp.*-asetuksella voit määrittää paljonko huoneanturin kompensointi vaikuttaa menoveden asetusarvoon. Mitä suurempi arvo on, sitä suurempi on myös vaikutus. Jos asetat arvoksi 0, huoneanturi toimii vain mittaavana anturina eikä vaikuta menoveden säätöön.

*Huonevaikutus* kertoo huoneanturin kompensointivaikutuksen menoveden lämpötilaan. Kompensointiin vaikuttaa asetusarvon ja huonelämpötilamittauksen poikkeama.

## Lämmityskäyrä

Lämmityskäyrän perusteella lasketaan menoveden lämpötilan asetusarvo, jota käytetään menoveden lämpötilan säätöön kulloistenkin sääolojen mukaisesti. Käyrää muuttamalla lämmitysteho ja huonelämpötila mukautuvat yksilöllisiin tarpeisiin.

Voit muuttaa käyrän Y-arvoa viidessä eri ulkolämpötilapisteessä (20 °C, 10 °C, 0 °C, -15 °C ja -30 °C). Esimerkkikuvassa X-akselilla ilmaistaan ulkolämpötila (°C) ja Y-akselilla menoveden lämpötila (°C).



Kuva 9.1 Esimerkki lämmityskäyrästä

## Asetusarvo menovesi

Kullekin lämmityspiirille on asetettava menoveden ylä- ja alaraja-arvo. Menoveden lämpötila pysyy näiden arvojen sisällä, vaikka lämmityskäyrä menisikin yli asetusarvon.

Taulukosta näet esimerkkiarvot lattia- ja patterilämmitykselle. Mikäli lattialämmitystä käytetään kosteiden tilojen lämmitykseen, huomioi minimilämpötilan nosto alarajaa asettaessasi.

Lämmitysmuoto	Yläraja	Alaraja
Lattialämmitys	40-45 °C	18-25 °C
Patterilämmitys	40-60 °C	15-18 °C

Nykyinen arvo kertoo menoveden lämpötilan.

## Kesä-talvi vaihtoraja

Kesä-talvi vaihtoraja-asetuksella voit määrittää ulkolämpötilan, jossa lämmitys kytkeytyy päälle tai pois. Tehdasasetus on 16 °C. Mikäli lämmitys on Auto-tilassa, kytkentä tapahtuu automaattisesti.

## HUOMAUTUS

Mikäli järjestelmässä on alueita, joiden lämmitystä et halua pysäyttää kesäisin, tulee kyseisen alueen lämmityspiiriin kesä-/talvi-tilaksi asettaa TALVI.

## Viikkokalenteri

Viikkokalenteriin voit tehdä lämmityspiireille aikaohjauksen. Aikaohjauksessa lämmityspiiri muuttaa tilaa *Mukavuus-* ja *Eco-*tilojen välillä. Huomioi, että lämpötilan vaihdossa on viivettä ja että aikaohjaus ei toimi kaikissa järjestelmissä.

### 9.3.1 Lämmityspiirien lisäasetukset

Asetukset löytyvät huoltovalikon kohdasta Laiteasetukset ► Lämmityspiiri 1-3. Määrittele asetukset erikseen jokaiselle lämmityspiirille.

#### Hälytysrajat

Määritä menovesianturille ja huoneanturille ylä- ja alarajahälytykset.

#### Kesä/talviasetus

Kesä-tilassa lämmitys on pois päältä ja Talvi-tilassa päällä.

- Auto/It: tila vaihtuu automaattisesti ulkolämpötilan mukaan.
- PVM: tila vaihtuu automaattisesti kiinteiden päivämäärien mukaan.
- Kesä: lämmitys on kiinteästi pois päältä.
- Talvi: lämmitys on kiinteästi päällä.

Kesä/talvi aikavakio määrittää lämmityspiirille suodatetun lämpötilan aikavälin, jossa lämmityspiirin vaihtoa mitataan.

Jos valitset kesä/talvi-asetukseksi PVM, määrittele lämmityksen aloitus- ja lopetuspäivä Aloituspäivä- ja Lopetuspäivä-kohtiin.

Nollaa ulkolämpötila nollaa suodatetun ulkolämpötilan.

#### Huoneanturin kompensointisuhde

Kohdassa Huon.ant. komp. voit määrittää huoneanturille kompensointisuhteen. Mitä suuremman arvon syötät, sitä enemmän huonelämpötilan mittauksen poikkeama huoneasetusarvosta vaikuttaa menoveden lämpötilaan.

Huonevaikutus näyttää kompensoinnin vaikutuksen menoveden lämpötilaan.

## 9.4 Jäähdytyspiirin asetukset

Lämpöpumpun säädin voi ohjata yhtä sekoitusjäähdytyspiiriä, jonka asetuksia voit muuttaa *Jäähdytyspiiri*-valikossa. *Käyttötapa* kertoo jäähdytyspiirin tilatiedon.

### Huonelämpötila ja huoneanturin kompensointi

Asetukset tehdään samalla tavalla kuin lämmityspiireille.

### Jäähdytyskäyrä

Jäähdytyskäyrän perusteella lasketaan menovesilämpötilan asetusarvo, jota käytetään menoveden lämpötilan säätöön kulloistenkin sääolojen mukaisesti.

Voit muuttaa käyrän Y-arvoa viidessä eri ulkolämpötilapisteessä:

X1 = +15°C

X2 = +20°C

X3 = +25°C

X4 = +30°C

X5 = +35°C

### Asetusarvo menovesi

Asetukset tehdään samalla tavalla kuin lämmityspiireille.

## HUOMAUTUS

Varmista jäähdytyslaitteen raja-arvot. Liian kylmä menovesi voi aiheuttaa kondensoitumista putkistossa tai laitteistossa.

### Kesä-talvi vaihtoraja

Asetukset tehdään samalla tavalla kuin lämmityspiireille.

### Viikkokalenteri

Asetukset tehdään samalla tavalla kuin lämmityspiireille.

## 9.5 Latauspiirin asetukset

Asetukset löytyvät huoltovalikon kohdasta Laiteasetukset ► Latauspiiri.

### Latauksen lämpötilaero

Latauksen lämpötila määrittää lauhduttimen lämpötilaeron (dt) meno- ja paluuvesianturin välille. Sallitut arvot ovat välillä 4–15 K (tehdasasetus 5.0 K). Esimerkkiarvot on lueteltu taulukossa.

Lämmitysmuoto	Esimerkkiarvo
Lattialämmitys	5 K
Patterilämmitys	7–10 K
Varaajaan lataus	7–10 K

### Latauspumpun nopeus

Voit määrittää lauhduttimen kiertovesipumpulle minimi- ja maksiminopeuden, joiden sisällä nopeus pysyy latauksen aikana.

Sallitut arvot miniminopeudelle ovat 20–60 % (tehdasasetus 40%) ja maksiminopeudelle 70–100% (tehdasasetus 100%).

## 9.6 Lämmönkeruupiirin asetukset

Asetukset löytyvät huoltovalikon kohdasta Laiteasetukset ► Keruupiiri.

### Keruupumpun nopeus

Voit määrittää lämmönkeruupiirin kiertovesipumpulle minimi- ja maksiminopeuden, joiden sisällä nopeus pysyy latauksen aikana.

Sallitut arvot miniminopeudelle ovat 20–70 % (tehdasasetus 40 %) ja maksiminopeudelle 70–100 % (tehdasasetus 100 %).

### Vapaajähdytys (passiivijähdytys)

Vapaajähdytys määrittää kiertovesipumpun nopeuden vapaajähdytystilanteessa. Sallitut arvot ovat välillä 20–100 % (tehdasasetus 100 %).

Vapaajähdytys aktivoidaan ulkoisella kosketintiedolla (katso Keruupumpun ulkoisen ohjauksen kytkeminen).

## 9.7 Keruupiirin jäätyminenestoston asetukset

Aseta tarvittaessa keruupiirin jäätyminenestosuojaus päälle huoltovalikon kohdasta Laiteasetukset ► Sähkövastus.

Käyttötapa kertoo vastuksen käyttötavan.

### Keruupiirin lämpötilaraja sähkövastuskäytölle

Kohdassa Keruup.lt.raja sähköv. voit määrittää keruupiirin sisään tulevan veden lämpötilalle (anturi B91) raja-arvon, jolloin sähkövastus alkaa lämmittää latauspiirin menovettä kompressorin rinnalla.

Aseta arvo sovelluskohteen mukaan. Tehdasasetus on  $-4\text{ °C}$ .

### Tehoportaiden asetukset

Voit määrittää päällekytkeytymis- ja hystereesiarvot enintään kolmelle tehoportaalle. Lisäksi voit määrittää P-arvon ja integraaliajan kapasiteetin laskentaa varten.

## 9.8 Lisälämmönlähteiden asetukset

Lämpöpumpun säädin pystyy ohjaamaan kahta erityyppistä lisälämmönlähdettä: varaajan sähkövastuksia ja säätyvää lisälämmönlähdettä. Asetukset löytyvät huoltovalikon kohdasta Laiteasetukset ► Lisälämpö. Näet ainoastaan niiden lisälämmönlähteiden asetukset, jotka on määritelty laitteistokokoonpanoon.

### Menoveden lämpötilarajat

Kohdassa *Menovesi* voit määrittää yhteiselle menovedelle ylä- ja alalämpötilan. Nämä ohjaavat lisälämmönlähteiden toimintaa.

### Ohjaustapa

Kohdassa *Ohj. tapa* voit määrittää erikseen kummallekin lisälämmönlähteelle toimintatavan, jolla ne osallistuvat kiinteistön lämmitykseen:

- *Rinnalla*: lisälämmönlähde käynnistyy kompressorin rinnalle, jos kompressorin teho tai asetettu lämpötila ei toteudu (osatehoinen järjestelmä).
- *Varalämpö*: lisälämmönlähde korvaa kokonaan kompressorin kiinteistön lämmityksessä, esim. mahdollisessa häiriötilanteessa.

### Järjestyksen vaihto

Jos molemmat lisälämmönlähteet ovat käytössä, voit määrittellä, kumpi niistä käynnistyy ensin:

- *K28-K27*: varaajan sähkövastukset ovat ensisijainen lisälämmönlähde.
- *K27-K28*: säätyvä lisälämmönlähde on ensisijainen lisälämmönlähde.

## 9.9 Ulkoisen lämpötilan pyynnin asetukset

Lämpöpumppua voi ohjata ylemmän tason automaatiolla joko analogiatulon (AI) tai Modbus-rajapinnan kautta. Ohjaus voi perustua joko lämpötilaan (°C) tai tehoon (%).

Ulkoisen lämpötilan pyynti aktivoidaan laitteistokokoonpanoa määrittäessä. Uudelleenkäynnistyksen jälkeen asetukset löytyvät huoltovalikon kohdasta *Laiteasetukset* ► *Ulkoisen lämpötilan pyynti*.

### Lämmönpyynnin asetukset

Kun pyynti perustuu ylemmästä automaatiosta tulevaan lämpötila-arvoon, asetuksissa määritellään lämpöpumpun minimi- ja maksimiasetusarvot, *ExtSpMin* (tehdasasetus 20 °C) ja *ExtSpMax* (tehdasasetus 100 °C). Toimintoa ohjaa menovesianturi, joka riippuu lämmitysjärjestelmästä:

- kaskadijärjestelmä: kaskadin menovesianturi (B10)
- lämpöpumppu ohjaa lisälämmönlähteitä: yhteinen menovesianturi (B11).

Kun ohjaus tapahtuu analogiatulon kautta, lämmönpyynnin (B10) asetusarvo annetaan 2-10 V:n ohjausjännitteellä. Säädin muodostaa pyynnön lineaarisesti minimi- ja maksimiasetusarvojen perusteella, jonka jälkeen säädin laskee kapasiteettitarpeen ja ohjaa kompressoria. Toiminta eri ohjausjännitearvoilla on seuraavanlainen:

- 0 V: laite on SEIS-tilassa
- 0,5 V: latauspumppu (Q9) sammuu
- 1,5 V: latauspumppu käynnistyy
- 2 V: minimiasetusarvo
- 10 V: maksimiasetusarvo

Kun ohjaus tapahtuu Modbus-rajapinnan kautta, laite asetetaan käynnistystilaan rekisteristä 102 (latauspiirin aktivointi), jolla latauspumppu käynnistetään. Tämän jälkeen säädin vastaanottaa asetusarvon rekisteriin 104 (lämpöpumpun B10 asetusarvo °C)

### Tehonpyynnin asetukset

Kun pyynti perustuu tehoon, asetuksissa määritellään pyynnin minimi- ja maksimiarvot, *ExtDmdMin* (tehdasasetus 0 %) ja *ExtDmdMax* (tehdasasetus 100 %).

Ylemmän tason automaatio valvoo toisiopiirien lämpötiloja ja ohjaa lämpöpumppua tarpeen mukaan. Lämpöpumppu huolehtii laitteen sisäisistä toiminnoista ja ohjaa kiertovesipumppuja asetettujen arvojen mukaisesti.

Lämpöpumppu toimii eri ohjausjännitearvoilla seuraavasti:

- 0 V: laite on SEIS-tilassa
- 0,5 V: latauspumppu (Q9) sammuu
- 1,5 V: latauspumppu käynnistyy
- 2 V: tehonpyynti 0 %
- 6 V: tehonpyynti 50 %, ensimmäinen kompressori käynnistyy
- 10 V: tehonpyynti 100 %, toinen kompressori käynnistyy

Toinen kompressori sammuu, kun kapasiteetti laskee alle 50 %:n, ja ensimmäinen kompressori, kun kapasiteetti laskee 0 %:iin.

Kun ohjaus tapahtuu Modbus-rajapinnan kautta, laite asetetaan käynnistystilaan rekisteristä 102 (latauspiirin aktivointi), jolla latauspumppu käynnistetään. Tämän jälkeen säädin vastaanottaa asetusarvon rekisteriin 103 (lämpöpumpun asetusarvo %).

## 9.10 Tietoliikenneyhteyksien asetukset

Modbus-asetukset voit määrittää huoltovalikon *Tietoliikenneyhteydet*-kohdassa.

### Modbus-tiedonsiirto

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

Isäntä-orja-protokolla tarkoittaa sitä, että samaan väylään on samaan aikaan kytkettynä yksi isäntälaitte (master) ja vähintään yksi orjalaitte (slave). Tiedonsiirron aloittaa aina isäntä. Orjalaitteet eivät kommunikoi keskenään eivätkä lähetä myöskään isäntälaitteelle pyyntöjä tai muitakaan viestejä, ellei isäntä niitä erikseen pyydä. Täsmälähetyksessä isäntä lähettää pyynnön ensin yhdelle tietylle orjalaitteelle ja odottaa sen vastausta. Orjalaitteella on yksilöllinen osoite välillä 1–247.

Taurus-lämpöpumpun tukemat Modbus-versiot ovat sarjaportti (RTU) ja ethernet (TCP).

### Modbus RTU

Modbus-kommunikaatio tapahtuu RS-485-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 20 m. 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. Modbus-ohjeistossa 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-laite ei pysty vastaamaan master-laitteen lähettämiin pyyntöihin.

### Osoite

Osoite määrittelee slave-laitteen. Jokaisella laitteella on oltava yksilöllinen osoite. Osoite voi olla välillä 1247.



## Modbus TCP

Modbus TCP -kommunikaatio tapahtuu TCP/IP-verkon ylitse käyttäen porttia 502. Kommunikaatiomediana on tavallinen Ethernet-kaapeli (esim. CAT5-parikaapeli). Master- ja slave- laitteiden tulee olla samassa IPvaruudessa.

Gebwell-lämpöpumppujen IP-osoitteet ovat tavallisesti seuraavanlaisia:

- laite: 192.168.1.10
- laite: 192.168.1.11
- laite: 192.168.1.12 jne.

Katso luku [Modbus-rekisterit](#).

## Modbus-asetukset

Määritä asetukset kohdassa *Modbus-moduuli* siten, että ne vastaavat ylemmän tason automaation asetuksia.

## 10 Lämpöpumpun kunnossapito ja huolto

Lämpöpumpun pitkä käyttöikä 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.



**HUOMIO**

Kunnossapito- ja huoltotöitä saa tehdä vain asianmukaisesti koulutettu henkilö.

### 10.1 Vuositarkastukset

Kohde	Toimenpiteet
<b>Yleisilme ja vuodot</b>	Tarkasta, näkyykö lämpöpumpun sisä- tai ulkopuolella nestevuotoja, öljyä tai muuta pumpun normaaliin toimintaan kuulumatonta. Varoventtiilien normaaliin toimintaan kuuluu tiputtaa hieman vettä painevaihteluiden vuoksi.
<b>Kylmäainepiiri</b>	Tarkasta kylmäainepiiri erillisen tarkastuspöytäkirjan mukaisesti. Kylmäainepiirin vuositarkastus on lakisääteinen. Merkitse kylmälaitteen tarraan tarkastuspäivämäärä ja seuraavan tarkastuksen ajankohta.
<b>Lämmitysjärjestelmä</b>	Tarkasta lämmitysjärjestelmän paine. Katso oikea käyttöpaine asennuspöytäkirjasta tai suunnitelmasta. Jos paine on alhainen, lisää nestettä verkoston täyttöventtiilistä. Jos joudut lisäämään nestettä usein, selvitä syy paineen laskuun.  Tarkasta ja puhdista lämmityspiirin suodatin
<b>Keruupiiri</b>	Tarkasta keruupiirin paine. Katso oikea käyttöpaine asennuspöytäkirjasta tai suunnitelmasta. Jos paine on alhainen, lisää nestettä verkoston täyttöventtiilistä. Käyttöönoton jälkeen nestettä voi joutua lisäämään joidenkin päivien ajan ja muutaman litran lisäys on vielä normaalia. Keruupumpun käynnistyessä paineen tulee laskea hieman ja vastaavasti pysähtyessä nousta. Muu käyttäytyminen viittaa siihen, että järjestelmässä on ilmaa tai suodatin on tukkeutunut.  Tarkasta ja puhdista keruupiirin suodatin. Suodatin on tarkastettava käyttöönoton jälkeen. Vältä kuitenkin keruupiirin turhaa avaamista. Jos suodatin on likainen, keruupiirin lämpötilaero kasvaa kompressorin käydessä. Tämä voi aiheuttaa käyttöhäiriöitä.

## 10.2 Lämpöpumpun tyhjentäminen

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

## 11 Toimintahäiriöt ja hälytykset

Kun säädin havaitsee toimintahäiriön, näyttöön ilmestyy hälytyssymboli ja hälytyksen koodi. Lisätietoa hälytyksestä saat *Tiedot*-valikosta. Katso myös luvun Modbus-rekisterit kohta *Hälytysrekisterit*.

Kirjaa hälytys huoltokirjaan mahdollisten huoltotoimenpiteiden helpottamiseksi. Kun hälytyksen syy on selvinnyt ja korjattu, voit poistaa sen *Lämpöpumppu*-valikon kohdasta *Hälytysten kuittaus*.

Yritä ensiksi itse ratkaista tilanne vianetsintätaulukon avulla. Mikäli et onnistu, ota yhteyttä valtuutettuun asentajaan.

### 11.1 Vianetsintä

Mikäli näytössä ei ole erityisiä hälytyksiä, tee seuraavat perustoimenpiteet:

- 1 Tarkasta kaikki kytkimet.
- 2 Tarkasta kiinteistön ja lämpöpumpun sulakkeet.
- 3 Tarkasta vikavirtasuojakytkin.

Ongelma	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Huonelämpötila matala	Lämpöpumppu väärässä käyttötilassa	Aseta lämpöpumpun lämmitystoiminnot oikeaan käyttötilaan.
	Termostaatit kiinni pattereissa tai lattialämmityksessä	Avaa termostaatit niin monessa huoneessa kuin mahdollista.
		Säädä huonelämpötilaa valikosta <i>As.arvo huone</i> sen sijaan, että suljet termostaatteja.
	Automaatiikan asetusarvo liian alhainen	Nosta mukavuus-asetusarvoa valikosta <i>As.arvo huone</i> .
		Nosta lämmityskäyrän menoveden asetusarvoa kyseisessä ulkolämpötilapisteessä
		Aseta menoveden maksimi asetusarvo riittävän korkealle valikosta <i>As.arvo menov.lt.</i>
	Lämmityspiirin aikaohjelma on päällä	Mene valikkoon <i>Aikaohjelma lämmityspiiri</i> ja muuta aikaohjelma oikeanlaiseksi.
	Ilmaa lämmitysjärjestelmässä	Poista ilma lämmitysjärjestelmästä.
Suljettuja venttiileitä varaajan ja lämpöjohtoverkoston välillä	Avaa venttiilit.	

Ongelma	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
---------	-----------------	-------------------

Huonelämpötila korkea	Lämmityspiirien asetusarvot liian korkeat	Laske lämmityskäyrän menoveden asetusarvoa kyseisessä ulkolämpötilapisteessä.
Käyttövesi kylmää	Käyttövesi toiminto ei ole aktiivinen	Aseta <i>Käyttövesi käyttötapa</i> -asetukselle oikea arvo.
	Käyttöveden kulutus liian suuri	Odota kunnes vesi on lämmennyt. Laita tarvittaessa sähkövastukset käyttöveden tekoon kompressorin rinnalle.
	Liian alhainen asetusarvo	Mene valikkoon <i>Käyttövesi asetusarvot</i> ja korota käyttöveden asetusarvoa.
	Liian pienelle säädetty syöttösekoitusventtiili	Avaa venttiili.
Kompressori ei käynnisty	Ei lämmöntarvetta	Tarkasta laitteen tilatiedot <i>Tiedot</i> -valikosta.
	Kompressorin minimiseisonta-aika on aktiivinen	Odota 20 minuuttia ja tarkasta, käynnistyykö kompressori.
	Laitteessa on toimintahäiriö	Paina hälytyskello -painikkeesta hälytyslista ja katso hälytyksen syy. Kuittaa mahdollinen hälytys. Jos hälytys ei kuittaannu tai se uusiutuu, ole yhteydessä laitteen asentaneeseen yritykseen tai Gebwell tekniseen tukeen.”

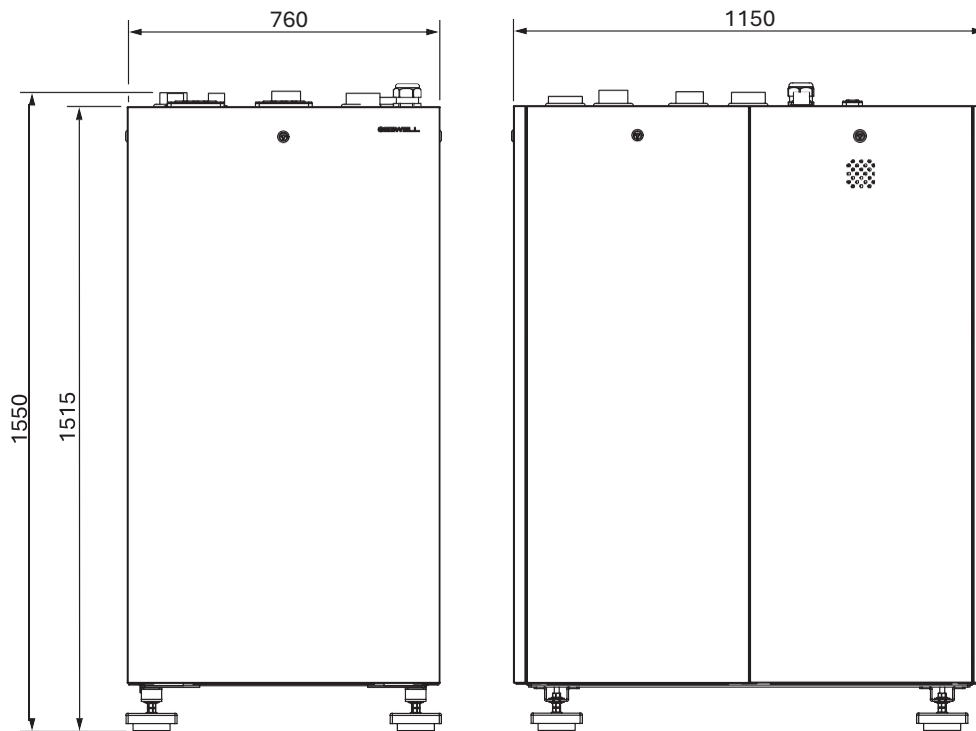
## 12 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Yksikkö	Taurus 80 EVIC	Taurus 110 EVIC
<b>Tehotiedot (ilman kiertovesipumppua)</b>			
<b>0/35</b>			
Lämmitysteho	kW	71,4	93,6
Jäähdytysteho	kW	56,4	74,1
Sähköteho	kW	15,8	20,5
COP		4,5	4,6
<b>0/55</b>			
Lämmitysteho	kW	74,1	97,8
Jäähdytysteho	kW	50,0	65,1
Sähköteho	kW	25,2	32,2
COP		2,9	3,0
<b>Tehotiedot (EN14511 mukaan)</b>			
<b>0/35</b>			
Lämmitysteho	kW	71,5	93,6
Sähköteho	kW	16,1	20,9
COP*		4,4	4,5
<b>0/45</b>			
Lämmitysteho	kW	72,8	94,8
Sähköteho	kW	20,1	26,0
COP*		3,6	3,7
<b>10/35</b>			
Lämmitysteho	kW	85,6	108,5
Sähköteho	kW	15,9	21,0
COP*		5,3	5,2
<b>10/45</b>			
Lämmitysteho	kW	83,6	109,1
Sähköteho	kW	20,3	26,0

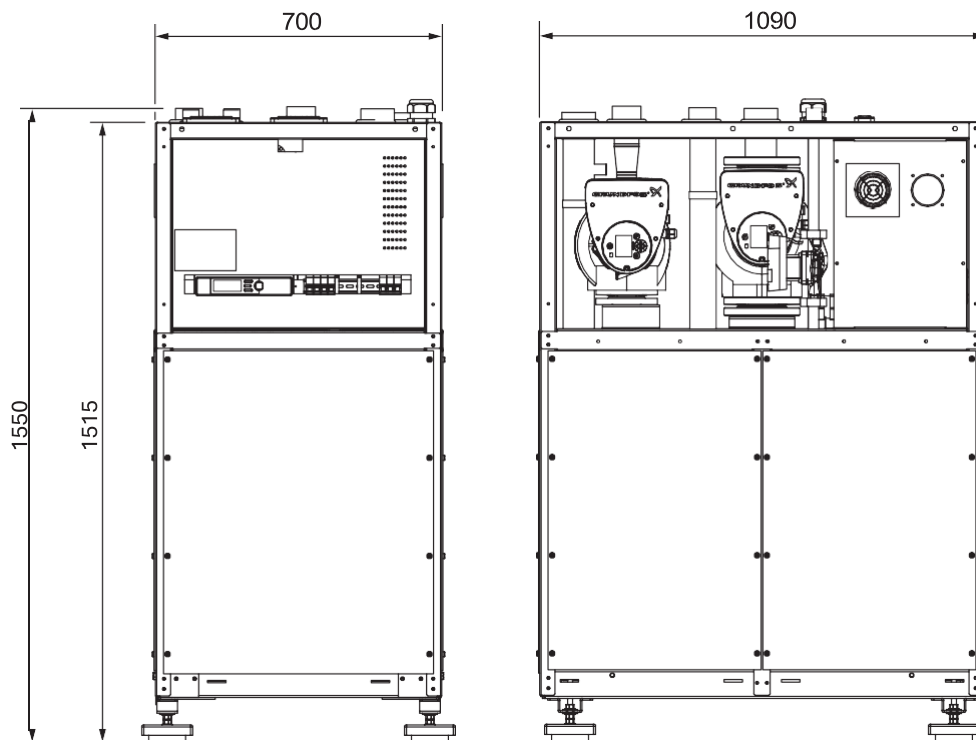
Ominaisuus	Yksikkö	Taurus 80 EVIC	Taurus 110 EVIC
COP*		4,2	4,2
<b>Sähkötiedot</b>			
Nimellisjännite/sähköliitäntä		400 VAC 3N 50 Hz	400 VAC 3N 50 Hz
Maksimi ottoteho	kW	40,3	44,3
Maksimi käyttövirta (sis. ohjausjärjestelmät ja pumput) – maalämpökäyttö	A <sub>rms</sub>	73	78
Maksimi käyttövirta (sis. ohjausjärjestelmät ja pumput) – muu käyttö			
Suosittelava varokekoko – maalämpökäyttö	A	3 x 80	3 x 80
Suosittelava varokekoko – muu käyttö			
Latauspumpun teho	W	427	427
Keruupumpun teho	W	1377	1377
<b>Kylmäainepiiri</b>			
Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja		kyllä	kyllä
Ilmatiiviisti suljettu		kyllä	kyllä
Kylmäaine		R410A	R410A
Kylmäaineen GWP (global warming potential)		2088	2088
Kylmäaineen määrä	kg	10,4	10,4
CO <sub>2</sub> vastaavuus	ton CO <sub>2</sub> e	21,715	21,715
Katkaisu, ylipaine	MPa	4,4	4,4
Katkaisu, alipaine	MPa	0,23	0,23
<b>Kompressorit</b>			
Kompressorien määrä		2	2
Kompressorin tyyppi		Scroll	Scroll
Kompressorijöly		POE	POE
Öljyn määrä	ltr	6,8	6,8
<b>Keruupiiri</b>			
Maksimipaine	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)

Ominaisuus	Yksikkö	Taurus 80 EVIC	Taurus 110 EVIC
Nimellisvirtaama	l/s	3,4	4,4
Maksimi ulkoinen painehäviö nimellisvirtaamalla	kPa	130	120
Minimi lämmönkeruuliuoksen tulolämpötila	°C	-5	-5
Maksimi lämmönkeruuliuoksen tulolämpötila	°C	+20	+20
<b>Latauspiiri</b>			
Maksimipaine	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Nimellisvirtaama		2,4	3,2
Maksimi ulkoinen painehäviö nimellisvirtaamalla		85	55
Maksimi menoveden lämpötila	°C	65	65
<b>Tulistuspiiri</b>			
Maksimipaine	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Nimellisvirtaama	l/s	0,22	0,29
Maksimi ulkoinen painehäviö nimellisvirtaamalla	kPa	80	80
<b>Mitat ja painot</b>			
Pituus	mm	1146	1146
Leveys	mm	760	760
Korkeus	mm	1549	1549
Paino	kg	680	680
<b>Putkiliitännät</b>			
Keruupiiri		G2½" sk	G2½" sk
Lämmitys/latauspiiri		G2" sk	G2" sk
<b>Äänitehotaso (Lwa) 0/35</b>	dB (A)	52	52
<b>Säädin</b>		Gebwell CLI	Gebwell CLI



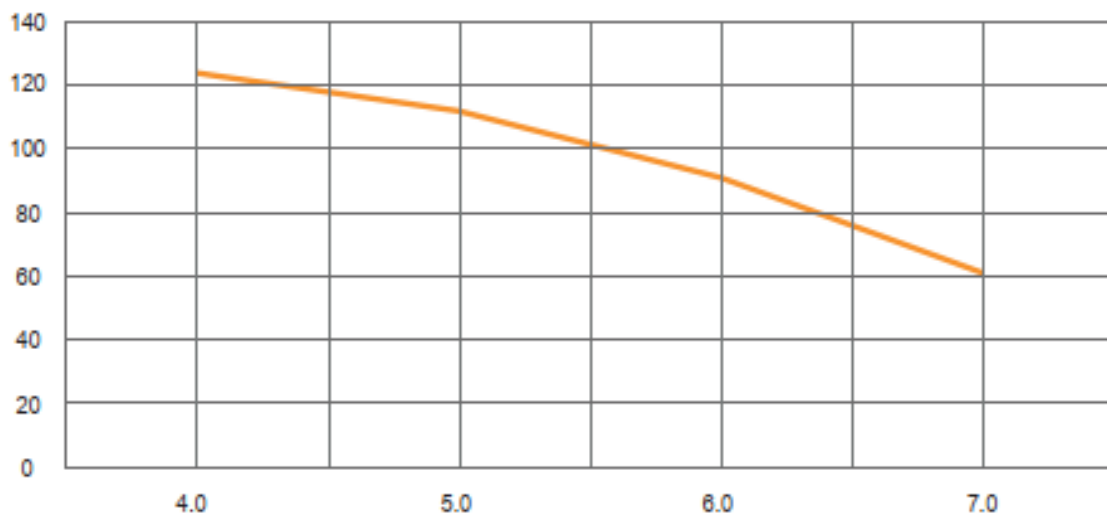


Kuva 12.1 Lämpöpumpun mitat kuoripellit asennettuna

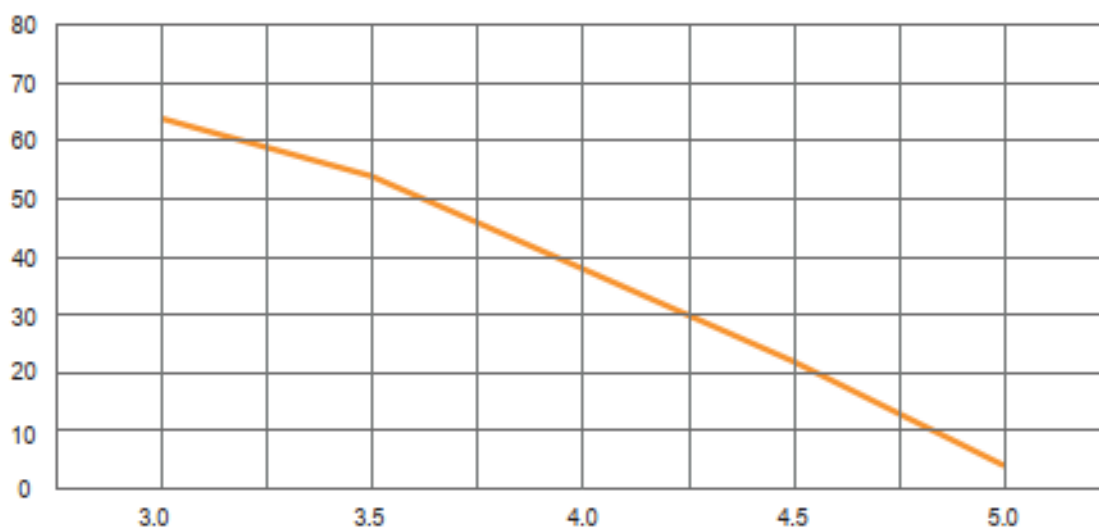


Kuva 12.2 Lämpöpumpun mitat ilman kuoripeltejä

## 13 Suoritusarvokuvaajat



Kuva 13.1 Taurus 80/110 EVIC, vapaa nostokorkeus, keruupiiri [kPa - l/s]



Kuva 13.2 Taurus 80/110 EVIC, vapaa nostokorkeus, latauspiiri [kPa - l/s]

## 14 Käyttöliittymän valikkorakenne

Yleiskatsaus ▶
Lämpöpumppu ▶
Lämminkäyttövesi ▶
Lämmityspiiri 1 ▶
Lämmityspiiri 2 ▶*
Combi Piiri 3 / Lämmityspiiri 3 ▶*
Jäähdytyspiiri 1 ▶*
Jäähdytyspiiri 2 ▶*
Tiedot ▶
Huoltovalikko ▶

### Yleiskatsaus ▶

Lämpöpumpun tyyppi	Itsenäinen/Master/Slave1-Slave11
Lämpöpumppu tehonpyyntö	Vain luku
Lämpöpumpun teho	Vain luku
B9.Ulkolämpötila	Vain luku
K1.Kompressori 1	Vain luku
K2.Kompressori 2	Vain luku
B21.Lataus meno	Vain luku
B71.Lataus paluu	Vain luku
Q9.Latauspumppu	Vain luku
B91.Lämmönkeruu sisään	Vain luku
B92.Lämmönkeruu ulos	Vain luku
Q8.Keruupumppu	Vain luku
K25/K26.Menoveden sähkölämmitin	Vain luku
Ulkoinen vapaajäähdytys	Vain luku
+	Vain luku
B2.Käyttövesivaraaja ylä	Vain luku
B3.Käyttövesivaraaja ala	Vain luku
B38.LKV Menovedenlt.*	Vain luku
B39.LKV Kierto*	Vain luku
Y3.Vaihtoventtiili*	Vain luku
K6.Sähkövastus*	Vain luku
+*	Vain luku
B1.Menovesi LP 1*	Vain luku
Asetusarvo*	Vain luku
B12.Menovesi LP 2*	Vain luku
Asetusarvo*	Vain luku
TV2.Venttiili LP 2*	Vain luku
H11.Latausverkoston paine	Vain luku

## Lämpöpumppu ▶

<b>Järj. kello ▶</b>	
Vuosi	vvvv
Kuukausi	kk
Päivä	pp
Tunti	hh
Minuutti	min
Aikavyöhyke	gmt +/-
Kielenvalinta	English / Svenska / Suomi / Polska
Lämpöpumppu käyttötapa	Auto / Pois / varalämpö
Hälytysten kuittaus	Kuittaa
Uud.käynnistys	kuittaa

## Lämminkäyttövesi ▶

Status	Vain luku
Käyttötapa HMI	Auto / Pois / Suoj. / Eco / Normal / Mukavuus
B2.Käyttövesivaraaja ylä	Vain luku
B3.Käyttövesivaraaja ala	Vain luku
Y3.Vaihtventtiili	Vain luku
Q4.Kiertov.pumppu	Vain luku
B38.LKV Menovedent.*	Vain luku
B39.LKV Kierto*	Vain luku
Sekoitusventtiili*	Vain luku
<b>Asetusarvot ▶</b>	
Nykyinen	Vain luku
Mukavuus	xx.x °C
Normal	xx.x °C
ECO	xx.x °C
Suojaus	xx.x °C
As.arvo korjaus	x.x K
<b>Legionella ▶</b>	
Asetusarvo	xx.x °C
Legionella tila	Ma / Ti / Ke / To / Pe / La / Su / *
Käynnistysaika leg.toiminto	x.x h
Legionella status	Vain luku

## Lämmityspiiri 1/2/3 ▶

Käyttötapa HMI	Auto / Pois / Suoj. / Eco / Normal / Mukavuus
<b>As.arvo huone ▶</b>	
Asetusarvo	Vain luku
Mukavuus	xx.x °C
Normal	xx.x °C
ECO	xx.x °C
Suojaus	xx.x °C
As.arvo korjaus	x.x K

Huonelt. säätö	Vain luku
Huon.ant. komp.	x.x
Ti huone	x.x min
Huone vaikutus	-x.x K

<b>Lämmit.käyrä ▶</b>	
Suod.ulkolt. X	Vain luku
As.arvo menovesi 5	xx.x °C
Ulkolämpötila 5	xx.x °C
As.arvo menovesi 4	xx.x °C
Ulkolämpötila 4	xx.x °C
As.arvo menovesi 3	xx.x °C
Ulkolämpötila 3	xx.x °C
As.arvo menovesi 2	xx.x °C
Ulkolämpötila 2	xx.x °C
As.arvo menovesi 1	xx.x °C
Ulkolämpötila 1	xx.x °C
Lämmit.käyrä Y	Vain luku
<b>As.arvo menovesi ▶</b>	
Nykyinen arvo	Vain luku
Yläraja	xx.x °C
Ylilämpö hyst.	xx.x K
Alaraja	xx.x °C
Ylösajo	x.x K/min
Alasajo	x.x K/min
Prio08	xxx °C
Prio13	xxx °C
Kesä-talvi vaihtoraja	xx.x °C
<b>Viikkokalenteri ▶</b>	
Nykyinen arvo	Vain luku
Maanantai	Vain luku
Tiistai	Vain luku
Keskiviikko	Vain luku
Torstai	Vain luku
Perjantai	Vain luku
Lauantai	Vain luku
Sunnuntai	Vain luku
Poikkeus	Vain luku
Käynnistysaika	Vain luku
Lopetusaika	Vain luku
Valinta-1	Vain luku
(Aloituspäivä)	Vain luku
Lopetuspäivä	Vain luku
Viikonpäivä	Vain luku
Kopioi aikaohj.	Ma:sta/Ti-Pe/Ti-Su/Ti/Ke/To/Pe/La/Su/Poikkeus

**Combi Piiri 3 ▶**

<b>Käyttötapa HMI</b>	<b>Auto / pois/Suoj. / Eco / Normal / Mukavuus</b>
<b>As.arvo huone ▶</b>	
Asetusarvo	Vain luku
Mukavuus	xx.x °C
Normal	xx.x °C
ECO	xx.x °C

Suojaus	xx.x °C
As.arvo korjaus	x.x K
Huonelt. säätö	Vain luku

<b>Lämmit.käyrä ▶</b>	
Suod.ulkolt. X	Vain luku
As.arvo menovesi 5	xx.x °C
Ulkolämpötila 5	xx.x °C
As.arvo menovesi 4	xx.x °C
Ulkolämpötila 4	xx.x °C
As.arvo menovesi 3	xx.x °C
Ulkolämpötila 3	xx.x °C
As.arvo menovesi 2	xx.x °C
Ulkolämpötila 2	xx.x °C
As.arvo menovesi 1	xx.x °C
Ulkolämpötila 1	xx.x °C
Lämmit.käyrä Y	Vain luku
<b>As.arvo menovesi ▶</b>	
Nykyinen arvo	Vain luku
Yläraja	xx.x °C
Ylilämpö hyst.	xx.x K
Alaraja	xx.x °C
Ylösajo	x.x K/min
Alasajo	x.x K/min
Kesä-talvi vaihtoraja	xx.x °C
+Combi Piiri	Vain luku
<b>Jäähdytyskäyrä ▶</b>	
Suod.ulkolt. X	Vain luku
As.arvo menovesi 5	xx.x °C
Ulkolämpötila 5	xx.x °C
As.arvo menovesi 4	xx.x °C
Ulkolämpötila 4	xx.x °C
As.arvo menovesi 3	xx.x °C
Ulkolämpötila 3	xx.x °C
As.arvo menovesi 2	xx.x °C
Ulkolämpötila 2	xx.x °C
As.arvo menovesi 1	xx.x °C
Ulkolämpötila 1	xx.x °C
Jäähdytyskäyrä	Vain luku
<b>As.arvo huone Combi Piiri LP3 ▶</b>	
Asetusarvo	Vain luku
Mukavuus	xx.x °C
Normal	xx.x °C
ECO	xx.x °C
Suojaus	xx.x °C
As.arvo korjaus	x.x K
Kesä-talvi vaihtoraja	xx.x °C

**Jäähdytyspiiri 1/2 ▶**

<b>Käyttötapa HMI</b>	<b>Auto / Pois / Suoj. / Eco / Normal / Mukavuus</b>
<b>As.arvo huone</b>	
Asetusarvo	Vain luku
Mukavuus	xx.x °C

Normal	xx.x °C
ECO	xx.x °C

<b>Jäähdytyskäyrä</b>	
Suod.ulkolt. X	Vain luku
As.arvo menovesi 5	xx.x °C
Ulkolämpötila 5	Vain luku
As.arvo menovesi 4	xx.x °C
Ulkolämpötila 4	Vain luku
As.arvo menovesi 3	xx.x °C
Ulkolämpötila 3	Vain luku
As.arvo menovesi 2	xx.x °C
Ulkolämpötila 2	Vain luku
As.arvo menovesi 1	xx.x °C
Ulkolämpötila 1	Vain luku
Lämmit.käyrä Y	Vain luku
<b>As.arvo menovesi</b>	
Nykyinen arvo	Vain luku
Yläraja	xx.x °C
Ylilämpö hyst.	xx.x K
Alaraja	xx.x °C
Ylösajo	x.x K/min
Alasajo	x.x K/min
Prio08	xxx °C
Prio13	xxx °C
Kesä-talvi vaihtoraja	xx.x °C

**Tiedot ▶**

<b>Tilatiedot ja mittaukset ▶</b>	
<b>Lämpöpumppu ▶</b>	
Käyttötapa	Vain luku
Lämpöpumppu tehonpyyntö	Vain luku
Lämpöpumpun teho	Vain luku
B9.Ulkolämpötila	Vain luku
K1.Kompressori 1	Vain luku
K2.Kompressori 2*	Vain luku
B21.Lataus meno	Vain luku
B71.Lataus paluu	Vain luku
Latauksen lämpötilaero	Vain luku
Q9.Latauspumppu	Vain luku
FM1.Virtausmittari	Vain luku
B36. Tulistus Meno*	Vain luku
B37. Tulistus Paluu*	Vain luku
Tulistus lämpötilaero*	Vain luku
Tulistuspumppu*	Vain luku
FM2.Virtausmittari*	Vain luku
B91.Lämmönkeruu sisään	Vain luku
B92.Lämmönkeruu ulos	Vain luku
Keruupiirin lämpötilaero	Vain luku
Q8.Keruupumppu*	Vain luku
Ulkoinen vapaajäähdytys	Vain luku
*	Vain luku
Paisuntaventtiili	Vain luku
Paisuntavent. takaisinkytk.	Vain luku

H82.Höyrystymispaine	Vain luku
Höyrystin lt.	Vain luku
B85.Imukaasun lämpötila	Vain luku
Tulistus	Vain luku
B81.Kuumakaasun lämpötila	Vain luku
H83.Lauhtumispaine	Vain luku
Lauhduttimen lt.	Vain luku
B84.Nesteen lämpötila*	Vain luku
<b>Lämmitys ▶</b>	
+Lämmityspiiri 1	
Käyttötapa	Vain luku
B1.Menovesi	Vain luku
Asetusarvo	Vain luku
B51.Huone lt.	Vain luku
Asetusarvo	Vain luku
TV1.Venttiili	Vain luku
Q2.Pumppu	Vain luku
+Lämmityspiiri 2*	
Käyttötapa	Vain luku
B12.Menovesi	Vain luku
Asetusarvo	Vain luku
Asetusarvo	Vain luku
TV2.Venttiili	Vain luku
Q6.Pumppu	Vain luku
+Lämmityspiiri 3*	
Käyttötapa	Vain luku
B14.Menovesi	Vain luku
Asetusarvo	Vain luku
Asetusarvo	Vain luku
TV3.Venttiili	Vain luku
Q20.Pumppu	Vain luku
<b>Lämminkäyttövesi ▶</b>	
Käyttötapa	Vain luku
Asetusarvo	Vain luku
Y3.Vaihtventtiili	Vain luku
B2.Käyttövesivaraaja ylä	Vain luku
B3.Käyttövesivaraaja ala	Vain luku
B95.Tulistuspiirin varaaja	Vain luku
B38.LKV.menovedenlt.	Vain luku
B39.LKV kiertö	Vain luku
Q4.Kiertov.pumppu	Vain luku
Legionella status	Vain luku
<b>Jäähdytys ▶</b>	
Jäähdytyspiirit	Vain luku
Ulkoisen ohjaus	Vain luku
Ulkoisen Asetusarvo	Vain luku



B40 Jäähdytysvaraaja	Vain luku
sp	Vain luku
Ulkoinen vapaajäähdytys	Vain luku
Kaskadi ▶ *	
Lämpöpumppu käyttötapa	Vain luku
B10. Lämmitysvaraaja ylä	Vain luku
B15. Lämmitysvaraaja ala	Vain luku
Menovesi laskettu	Vain luku
Asetusarvo	Vain luku
Säätölähtö	Vain luku
+Master	Vain luku

Lämpöpumpun teho	Vain luku
Lämpöpumppu tehonpyyntö	Vain luku
+Slave 1	Vain luku
Lämpöpumpun teho	Vain luku
Lämpöpumppu tehonpyyntö	Vain luku
Menoveden sähkölämmitin ▶	
Käyttötapa	Vain luku
B21.Lataus meno	Vain luku
Setpoint	Vain luku
Säätölähtö	Vain luku
K25/K26.Menoveden sähkölämmitin	Vain luku
Hälytys sähkövastus	Vain luku
Käyttötunnit ▶	
Säädin	Vain luku
K1.Kompressori 1	x h
Kompressorin käynnistykset	xx
K25/K26.Menoveden sähkölämmitin	x h
Menov. sähkö.läm. käynnistykset	xx
Keruupumppu	x h
Latauspumppu	x h
+Lämminkäyttövesi	Vain luku
Y3.Vaihtventtiili	xxx h
Käyttöveden latauskerrat	xx
Q4.Kiertov.pumppu	xx h
Sähkövastuksen käynnistykset (K6)	xx
Energia ▶	
Sähköenergia ▶	
Sähkömittarin kommunikointi	Vain luku
EM340 Päivitys väli	x.x s
Kulutus	Vain luku
Lämmitys enengiankulutus	Vain luku
Käyttövesi energiankulutus	Vain luku
Kokonaisenergiankulutus	Vain luku
L1-N voltage ▶	Vain luku
L2-N voltage ▶	Vain luku
L3-N voltage ▶	Vain luku
Lämmitysteho ▶	
Kulutus	Vain luku
Lämmitysteho	Vain luku
COP	Vain luku
Tuotettu lämpöteho lämmitys	Vain luku
Tuotettu lämpöteho käyttövesi	Vain luku
Kokonaislämmitysteho	Vain luku
M-Bus Mittarit ▶ *	Vain luku
Lisämittaukset ▶ *	

## Huoltovalikko ►

<b>Käyttöönotto ►</b>	
<b>Lämpöpumppu ►</b>	
Ohjaustapa	Lämpöpumppu/Ulk%/ULK°C
Ulkoinen ohjaus	0-10V/Modbus
Tulistuspiiri	Ei käyt./Käytössä

<b>Kaskadi ►</b>	
<b>Lämpöpumpun tyyppi</b>	Itsenäinen/Master/Slave1-Slave11
>Slave lukumäärä	0-11
>B15.Lämmitysvaraajan ala-anturi	Ei käyt./Käytössä
>B70.Yhteinen paluuesianturi	Ei käyt./Käytössä
>B72.Yhteinen paluuesianturi	Ei käyt./Käytössä
<b>Lämmitys ►</b>	
<b>Lämmityspiiri 1</b>	Ei käyt./Käytössä
>Combi circuit	Ei käyt./Käytössä
>Huoneanturi	Ei käyt./Langal./Langaton 1/Langaton 2/Langaton 1&2/
>Langattomatanturit	sensori 1-10
>B1.Menovesianturi	Ei käyt./Käytössä
>TV1.Venttiili	Ei käyt./Käytössä
>Q2.Pumppu	Ei käyt./Käytössä
<b>Lämmityspiiri 2</b>	Ei käyt./Käytössä
>Combi circuit	Ei käyt./Käytössä
>Huoneanturi	Ei käyt./Langal./Langaton 1/Langaton 2/Langaton 1&2/
>Langattomatanturit	sensori 1-10
>B12.Menovesianturi	Ei käyt./Käytössä
>TV2.Venttiili	Ei käyt./Käytössä
>Q6.Pumppu	Ei käyt./Käytössä
<b>Lämmityspiiri 3</b>	Ei käyt./Käytössä
>Combi circuit	Ei käyt./Käytössä
>Huoneanturi	Ei käyt./Langal./Langaton 1/Langaton 2/Langaton 1&2/
>Langattomatanturit	sensori 1-10
>B14.Menovesianturi	Ei käyt./Käytössä
>TV3.Venttiili	Ei käyt./Käytössä
>Q20.Pumppu	Ei käyt./Käytössä
<b>Lämminkäyttövesi ►</b>	
<b>Lämminkäyttövesi</b>	Ei käyt./Itsenäinen/Kaskadi
>TV38.Sekoitusventtiili	Ei käyt./Käytössä
>K6.Sähkövastus	Ei käyt./Käytössä
<b>Lisälämpö ►</b>	
K27/TV27.Portaaton lisälämpö	Ei käyt./Käytössä
K28/K29.Lämmitysvaraajan vastukset	Ei käyt./Käytössä
<b>Jäähdytys ►</b>	
<b>Jäähdytyspiirit ►</b>	
<b>Jäähdytyspiiri 1</b>	Ei käyt./Käytössä
>Huoneanturi	Ei käyt./LP1/LP2/LP3
>B16.Menovesianturi	Ei käyt./Käytössä
>TV11.Venttiili	Ei käyt./Käytössä
>Q24.Pumppu	Ei käyt./Käytössä
>Q28.Siirtopumppu	Ei käyt./Käytössä
<b>Jäähdytyspiiri 2</b>	Ei käyt./Käytössä

>Huoneanturi	Ei käyt./LP1/LP2
>B26.Menovesianturi	Ei käyt./Käytössä
>TV22.Venttiili	Ei käyt./Käytössä
>Q26.Pumppu	Ei käyt./Käytössä
>Q28.Siirtopumppu	Ei käyt./Käytössä
Ulkoinen vapaajäähdytys	Ei käyt./Käytössä
>Q28.Ulkoinen vapaajäähdytys siirtopumppu	Ei käyt./Käytössä

<b>Paine- ja virtausmittaus ▶</b>	
H21.Keruupiirin paine	Ei käyt./Käytössä
H31.Valinnainen painemittaus	Ei käyt./Käytössä
FM1.Virtausmittari	Ei käyt./Käytössä
FM2.Tulistuspiiri Virtausmittari	Ei käyt./Käytössä
<b>Langattomat anturit ▶</b>	
Lang. ant. lkm.	x
Baudinopeus	9'600/19'200/38'400/57'600/115'200
Pariteetti	Parill./Pariton/Ei mitään
Pysäytysbitti	Yksi/Kaksi
<b>M-bus mittarit ▶</b>	
Yhteinen Läm.mittari osoite	xxx
>Yhteinen Läm.mittari arvot	Teho/Virtaus/Meno Lt./Paluu Lt/Kumul. Energia/Kumul. Volyyymi/Kumul.Jääh.energia
>Yhteinen Läm.mittari yksikkö	kWh/MWh/kJ/MJ
Yhteinen Sähk.mittari osoite	xxx
>Yhteinen Sähk.mittari yksikkö	kWh/MWh
Tulistus piiri Sähk.mittari osoite	xxx
>Tulistus piiri Sähk.mittari arvo	Teho/Virtaus/Meno Lt./Paluu Lt/Kumul. Energia/Kumul. Volyyymi/Kumul.Jääh.energia
>Tulistus piiri Sähk.mittari yksikkö	kWh/MWh/kJ/MJ/GJ
Lämminkäyttövesi Läm.mittari osoite	xxx
>Lämminkäyttövesi Läm.mittari arvot	Teho/Virtaus/Meno Lt./Paluu Lt/Kumul. Energia/Kumul. Volyyymi/Kumul.Jääh.energia
>Lämminkäyttövesi Läm.mittari yksikkö	kWh/MWh/kJ/MJ
LKV Sähk.mittari osoite	xxx
>LKV Sähk.mittari yksikkö	kWh/MWh
Lisälämpö Sähk.mittari osoite	xxx
>Lisälämpö Sähk.mittari yksikkö	kWh/MWh
JP 1 Läm.mittari osoite	xxx
>JP 1 Läm.mittari arvot	Teho/Virtaus/Meno Lt./Paluu Lt/Kumul. Energia/Kumul. Volyyymi/Kumul.Jääh.energia
>JP 1 Läm.mittari yksikkö	kWh/MWh/kJ/MJ
Uud.käynnistys	
<b>Toimintojen testaus ▶</b>	
<b>Y3.Vaihtventtiili ▶</b>	
Käsiohjaus	Lämmitys/LKV/Auto
Nykyinen arvo	Vain luku
Virhe	Vain luku
Aktiivinen prior.	Vain luku
Yhteystoiminto	NO/NC
+Käyttötunnit	xxx h
Reset	xxxxx s
Viimeksi resetoitu	Vain luku aika
>	Vain luku päivä
<b>Q8.Keruupumppu ▶</b>	
Käsiohjaus	xxx%
Nykyinen arvo	vain luku %
Virhe	Vain luku
Aktiivinen prior.	Vain luku
Yläraja	Vain luku

Alaraja	Vain luku
Hälytysmäärittys	Vain luku
Hälytysluokka	Vain luku
Hälytysluokan vika	Vain luku
Aikaviive	<b>0 s</b>

<b>Q9.Latauspumppu ▶</b>	
Käsiohjaus	<b>xxx%</b>
Nykyinen arvo	Vain luku %
Virhe	Vain luku
Aktiivinen prior.	vain luku
Yläraja	Vain luku
Alaraja	Vain luku
Hälytysmäärittys	Vain luku
Hälytysluokka	Vain luku
Hälytysluokan vika	Vain luku
Aikaviive	<b>0 s</b>
<b>Q4.Kiertov.pumppu Lämminkäyttövesi ▶</b>	
Käsiohjaus	<b>On/Off/Auto</b>
Nykyinen arvo	Vain luku
Virhe	Vain luku
Aktiivinen prior.	Vain luku
Yläraja	Vain luku
Alaraja	Vain luku
Hälytysmäärittys	Vain luku
Hälytysluokka	Vain luku
Hälytysluokan vika	Vain luku
Aikaviive	<b>xx s</b>
<b>Sähkövastus ▶</b>	
Käsiohjaus	<b>Auto/Pois/Porras1/Porras2/Porras3</b>
Nykyinen arvo	Vain luku
Virhe	Vain luku
Aktiivinen prior.	Vain luku
+Käyttötunnit	xxx h
Reset	<b>Suorita</b>
Viimeksi resetoitu	Vain luku aika
>	Vain luku päivä
<b>TV2.Venttiili LP 2 ▶</b>	
Käsiohjaus	<b>xxx.x %</b>
Nykyinen arvo	Vain luku %
Virhe	Vain luku
Aktiivinen prior.	Vain luku
Yläraja	Vain luku
Alaraja	Vain luku
Hälytysmäärittys	Vain luku
Hälytysluokka	Vain luku
Hälytysluokan vika	Vain luku
Aikaviive	xx s
<b>Q6.Pumppu LP 2 ▶</b>	
Käsiohjaus	<b>On/Off/Auto</b>
Nykyinen arvo	Vain luku
Virhe	Vain luku
Aktiivinen prior.	Vain luku
Yhteystoiminto	<b>NO/NC</b>
+Käyttötunnit	xxx h
Reset	<b>Suorita</b>
Viimeksi resetoitu	Vain luku aika
>	Vain luku päivä
<b>Q4.Kiertov.pumppu ▶</b>	<b>Ei valintaa</b>
<b>+Jäähdytyspiirit</b>	<b>Ei valintaa</b>

Palauta autom.	Kuittaa
<b>Laitteasetukset ▶</b>	
<b>Järj. kello ▶</b>	
Vuosi	vvvv
Kuukausi	kk
Päivä	pp
Tunti	hh
Minuutti	min
Aikavyöhyke	gmt+-
<b>Latauspiiri ▶</b>	
As.arvo dT läm.	x.x K
Latauspumpun minimi nopeus	xxx.x %
Latauspumpun maksimi nopeus	xxx.x %
Komp. seis asetus	xxx.x %
Paineläh. tyyppi	0-10V/4-20mA
Min. paine	xx.x bar
Maks. paine	xx.x bar
<b>Keruupiiri ▶</b>	
Keruupumppu min.	xxx.x %
Keruupumppu max.	xxx.x %
Vapaajäähd.	xxx.x %
<b>Sähkövastus ▶</b>	
Käyttötapa	Vain luku
Keruup.lt.raja sähköv.	x.x °C
Päälle	xxx.x %
Hystereesi	xxx.x %
Päälle 2	xxx.x %
Hystereesi 2	xxx.x %
Päälle 3	xxx.x %
Hystereesi 3	xxx.x %
Vahvistus (Kp)	x
Integraaliaika (Tn)	xxxxx s
<b>Lämminkäyttövesi ▶</b>	
Q4.Kiertov.pumppu	Vain luku
Y3.Vaihtventtiili	Vain luku
<b>Lämmityspiiri 1 ▶</b>	
<b>Hälytysrajat ▶</b>	
B1.Menovesi - HighLimit	xxx.x °C
B1.Menovesi - LowLimit	xxx.x °C
B51.Huone lt. - HighLimit	xxx.x °C
B51.Huone lt. - LowLimit	xxx.x °C
<b>Kesän / talvi asetus ▶</b>	
Kesä/Talvi tila	Auto/lt. /pvm/Kesä/Talvi
Kesä/Talvi aikavak.	x h
Aloituspäivä	viikonpäivä/päivä/kuukausi/vuosi
Lopetuspäivä	viikonpäivä/päivä/kuukausi/vuosi
Nollaa ulkolämpötila	Kuittaa
Huon.ant. komp.	x
Huone vaikutus	Vain luku
<b>HC1 Pump Kick ▶</b>	---
<b>Lämmityspiiri 2 ▶</b>	
<b>Hälytysrajat ▶</b>	
B12.Menovesi - HighLimit	xxx.x °C
B12.Menovesi - LowLimit	xxx.x °C

<b>Kesän / talvi asetus ▶</b>	
Kesä/Talvi tila	Auto/lt. /pvm/Kesä/Talvi
Kesä/Talvi aikavak.	x h
Aloituspäivä	viikonpäivä/päivä/kuukausi/vuosi
Lopetuspäivä	viikonpäivä/päivä/kuukausi/vuosi
Nollaa ulkolämpötila	Kuittaa
<b>HC2 Pump Kick ▶</b>	
Päälle aika	xx s
Pois aika	xxx h
Pumppu kick	Vain Luku
<b>Painelähetin ▶</b>	
+H11.Latausverkoston paine	Vain Luku
Paineläh. tyyppi	0-10V/4-20mA
Min. paine	x.x bar
Maks. paine	x.x bar
Yläraja	x.x bar
Alaraja	x.x bar
Ulkoisen tehonpyyntö ▶	---
Tulistuspiirin varaaja ▶ *	
Toiminta ▶	
Hätäseis HMI	Automatic/Off
<b>Mittaukset ▶</b>	
+Piiri 1	Vain luku
H83.Lauhtumispaine	Vain luku
Lauhduttimen lt.	Vain luku
Höyrystin lt.	Vain luku
H82.Höyrystymispaine	Vain luku
B85.Imukaasun lämpötila	Vain luku
Tulistus	Vain luku
Lämpöpumppu tehonpyyntö	Vain luku
Lämpöpumpun teho	0.0 %
+Kompressori 1	Vain luku
K1.Kompressori 1	Vain luku
K1.Kompressori 1	Vain luku
Jälj.oleva pois aika	Vain luku
Jälj.oleva päälle aika	Vain luku
B81.Kuumakaasun lämpötila	Vain luku
Paisuntavent. takaisinkytk.	Vain luku
+Tulistuspiiri	Vain luku
*****	Vain luku
Q9.Latauspumppu	Vain luku
B21.Lataus meno	Vain luku
B71.Lataus paluu	Vain luku
Latauksen lämpötilaero	Vain luku
H11.Latausverkoston paine	Vain luku
Q8.Keruupumppu	Vain luku
B91.Lämmönkeruu sisään	Vain luku
B92.Lämmönkeruu ulos	Vain luku
Keruupiirin lämpötilaero	Vain luku
Langattomat anturit ▶	---
<b>Tietol.yhteydet ▶</b>	
+Kommunik.Konfig.	
Modb.Master RS485:1	
Modb.Slave RS485:1	
Modb.Slave RS485:2	

Modbus Term.RS485:2	
BACnet RS485:2	
Modbus TCP	
BACnet IP	
Processbus IP	
TCP/IP ►	
DHCP	Aktiivinen/Passiivinen
IP address	192.168.101.98
Subnet mask	255.255.252.0
Default gateway	192.168.100.1
Preferred DNS server	192.168.100.70
Alternate DNS server	0.0.0.0
Host name	Vain luku
MAC address	Vain luku
Linkki	Vain luku
100MB	Vain luku
Vaaditaan arvomuut.jälk.	Kuittaa
Vaatii uud.käynn.	Kuittaa
Modbus ►	
+Sis.rak. RS485:2	Vain luku
Baudinopeus	9'600/19'200/38'400/57'600/115'200
Pariteetti	Parill./Pariton/Ei mitään
Pysäytysbitti	Yksi/Kaksi
Viive	xxxx ms
Vasteaika	xxxx ms
Lopetus	Polaris.RS485:1/Polaris.RS485:2 /Termin.RS485:2
Modbus orja os.	x
Vaaditaan arvomuut.jälk.	Kuittaa
Vaatii uud.käynn.	Kuittaa
Tiedot säätimestä ►	
Aktivointiavain	Vain luku
Käyttötunnit	Vain luku
Sisäinen lämpötila	Vain luku
Sarjanumero	Vain luku
Sovellus	Vain luku
Versio	Vain luku
BSP-versio	Vain luku
Tallenna / Lataa ►	
Tallenna asetukset	Kuittaa
Palauta asetukset	Aktiivinen/Passiivinen
Palauta tehdas.	Aktiivinen/Passiivinen
Uud. Käynnistys	Kuittaa

## 15 Modbus rekisterit



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

**Järjestelmän lämpötilat:**

Kaskadi menoveden lämpötila	B10	R	3x	901	°C	10	x	
Kaskadi menoveden lämpötila VAK:sta. Katso 7)	B10	R/W	4x	901	°C	10	x	
Järjestelmä menoveden lämpötila	B11	R	3x	805	°C	10	x	
Yhteinen lämmityksenpaluu lämpötila	B70	R	3x	905	°C	10	x	
Yhteinen latauksen paluuvesi	B72	R	3x	906	°C	10	x	
Ulkolämpötila	B9	R	3x	101	°C	10	x	
Varaajan alaosan lämpötila	B15	R	3x	908	°C	10	x	
Ulkolämpötila VAK:sta. Katso 7)		R/W	4x	902	°C	10	x	
Varaajan alaosan lämpötila VAK:sta. Katso 7)	B15	R/W	4x	711	°C	10	x	

**Luettavat asetusarvot:**

Kaskadi menoveden asetusarvo	B10	R	3x	902	°C	10	x	
Järjestelmä menoveden asetusarvo	B11	R	3x	815	°C	10	x	

**Lämpöpumpun tiedot**

Lämpöpumpun menovesi lämpötila	B21	R	3x	201	°C	10	x	x
Lämpöpumpun paluuvesi lämpötila	B71	R	3x	202	°C	10	x	x
Keruupiiri sisään	B91	R	3x	301	°C	10	x	x
Keruupiiri ulos	B92	R	3x	302	°C	10	x	x
Kuumakaasu	B81	R	3x	303	°C	10	x	x
Kuumakaasu 1 (EVI)		R	3x	321	°C	10	x	x
Kuumakaasu 2 (EVI)		R	3x	322	°C	10	x	x
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	%	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
Lämmityspiirin paine	H11	R	3x	215	bar	10	x	x
Keruupiirin paine (optio)	H21	R	3x	320	bar	10	x	x
Valinnainen painemittaus (optio)	H31	R	3x	113	bar	10	x	x
Nesteen lämpötila	B84	R	3x	328	°C	10	x	x
Kampikammion lämmittimen tilatieto		R	3x	1268	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	x

**Lisälämmönlähteen tiedot:**

Lisälämmönlähde tilatieto	K27	R	3x	806	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	
Lisälämmönlähde kapasiteetti	TV27	R	3x	807	%	1	x	

**Tilatiedot:**

Kompressorin tilatieto	K1	R	3x	310	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	x
Kompressorin nopeus (invertteri)	K1	R	3x	311	%	1	x	x
Kompressorin tilatieto	K2	R	3x	315	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	x
Kompressorin nopeus (invertteri)	K2	R	3x	316	%	1	x	x
Käyttöveden vastuksen tilatieto	K6	R	3x	703	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	
Sähkölämmittimen 1 ja 2 tilatieto	K25 /K26	R	3x	801	Katso 3)		x	
Sähkölämmittimen tilatieto	K28 / K29	R	3x	808	Katso 3)		x	
Vaihtventtiilin tilatieto	Y3	R	3x	704	0=lämmitys / 1=käyttövesi		x	
Yhteisen keruupumpun nopeus	Q8C	R	3x	903	%	1	x	
Yhteisen keruupumpun tilatieto	Q8C	R	3x	904	0=pois päältä / 1=päällä		x	
Paisuntaventtiili		R	3x	909	%	1	x	x

**Energiaseuranta:**

Kumulatiivinen lämmöntuotto, lämmitys (optio)		R	3x	206	kWh (32Bit data) Katso 9)	1	x	x
Kumulatiivinen lämmöntuotto, käyttövesi (optio)		R	3x	208	kWh (32Bit data) Katso 9)	1	x	x
Kumulatiivinen lämmöntuotto, järjestelmä (optio)		R	3x	210	kWh (32Bit data) Katso 9)	1	x	x
Kumulatiivinen energiankulutus, lämmitys		R	3x	102	kWh (32Bit data) Katso 9)	1	x	x
Kumulatiivinen energiankulutus, käyttövesi		R	3x	104	kWh (32Bit data) Katso 9)	1	x	x
Kumulatiivinen energiankulutus, järjestelmä		R	3x	106	kWh (32Bit data) Katso 9)	1	x	x
Kumulatiivinen COP, lämmitys (optio)		R	3x	108		10	x	
Kumulatiivinen COP, käyttövesi (optio)		R	3x	109		10	x	
Kumulatiivinen COP, järjestelmä (optio)		R	3x	110		10	x	
Hetkellinen lämmöntuotto (optio)		R	3x	212	kW	10	x	x
Hetkellinen energiankulutus		R	3x	111	kW	10	x	x
Hetkellinen COP (optio)		R	3x	112		10	x	x
Virta L1		R	3x	114	A	10	x	x
Virta L2		R	3x	115	A	10	x	x
Virta L3		R	3x	116	A	10	x	x

Jännite L1		R	3x	117	V	10	x	x
Jännite L2		R	3x	118	V	10	x	x
Jännite L3		R	3x	119	V	10	x	x

**Käyntiseuranta:**

Kompressorin käyn.aika	K1	R	3x	312	t (32Bit data) Katso 9)	1	x	x
Kompressorin käyn.laskuri	K1	R	3x	314	kpl	1	x	x

Kompressorin käyn.aika	K2	R	3x	317	t (32Bit data) Katso 9)	1	x	x
Kompressorin käyn.laskuri	K2	R	3x	319	kpl	1	x	x
Käyttövesi säh.vastus käyn.aika	K6	R	3x	705	t (32Bit data) Katso 9)	1	x	
Käyttövesi säh.vastus käyn.laskuri	K6	R	3x	707	kpl	1	x	
Sähkölämmittimen käyn.aika	K25/ K26	R	3x	802	t (32Bit data) Katso 9)	1	x	x
Sähkölämmittimen käyn.laskuri	K25/ K26	R	3x	804	kpl	1	x	x
Sähkölämmittimen käyn.aika	K28/ K29	R	3x	809	t (32Bit data) Katso 9)	1	x	
Sähkölämmittimen käyn.laskuri	K28/ K29	R	3x	811	kpl	1	x	

## Käyttövesi

Käyttövesivaraajan lämpötila (ylä-anturi)	B2	R	3x	701	°C	10	x	
Käyttövesivaraajan lämpötila (ylä-anturi) VAK:sta. Katso 7)	B2	R/W	4x	709	°C	10	x	
Käyttövesivaraajan lämpötila (ala-anturi)	B3	R	3x	702	°C	10	x	
Käyttövesivaraajan lämpötila (ala-anturi) VAK:sta. Katso 7)	B3	R/W	4x	708	°C	10	x	
Käyttövesi menoveden lämpötila	B38	R	3x	708	°C	10	x	
Käyttövedenkierron lämpötila	B39	R	3x	709	°C	10	x	
Käyttövesi asetusarvo - suojaus	B3	R/W	4x	702	°C	10	x	
Käyttövesi asetusarvo - alennettu	B3	R/W	4x	703	°C	10	x	
Käyttövesi asetusarvo - normaali	B3	R/W	4x	712	°C	10	x	
Käyttövesi asetusarvo - mukavuus	B3	R/W	4x	704	°C	10	x	
Käyttövesi käyttötapa		R/W	4x	701	Katso 4)		x	
Käyttövesi menoveden asetusarvo		R/W	4x	705	°C	10	x	
Käyttöveden lataus hystereesi		R/W	4x	706	K	10	x	
Käyttöveden lataus as. arv. korotus		R/W	4x	707	K	10	x	
Käyttöveden sekoitusventtiili	TV38	R	3x	713	%	1	x	
Käyttöveden kiertovesipumppu	Q4	R	3x	714	0=Pois päältä / 1=Päällä	1	x	

**Lämpöpumpun  
asetusarvot**

Lämpöpumpun käyttötapa		R/W	4x	105	Katso 5)	1	x	x
Lämpöpumpun hätäseis		R/W	4x	101	0 = Hätäseis 1 = Normaali toiminta		x	x
Lämpöpumpun asetusarvo °C		R/W	4x	104	°C	10	x	
Lämpöpumpun asetusarvo %		R/W	4x	103	%	1	x	
Latauspiirin aktivointi		R/W	4x	102	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	
Ulkoinen vapaa jäähditys		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
Keruupiirin lämpötila asetusarvo	B91/ B92	R/W	4x	210	°C		x	x

**Lämmityspiiri 1**

Kiertovesipumppu	Q2	R	3x	501	0=Pois päältä / 1=Päällä	1	x	
Sekoitusventtiili	TV1	R	3x	502	%	10	x	
Huonelämpötila	B51	R	3x	503	°C	10	x	
Menoveden lämpötila	B1	R	3x	504	°C	10	x	
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	
Normaali asetusarvo		R/W	4x	523	°C	10	x	
Menoveden minimi asetusarvo		R/W	4x	504	°C	10	x	
Menoveden maksimi asetusarvo		R/W	4x	505	°C	10	x	

Kesä/talvi ulkolämpötila asetusarvo		R/W	4x	506	°C	10	x	
Kesä/talvi aikavakio		R/W	4x	507	t	1	x	
Kesä/talvi tila		R/W	4x	508	Katso 8)	1	x	
Rakennuksen aikavakio		R/W	4x	509	t	1	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 Y2		R/W	4x	514	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X3		R/W	4x	515	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y3		R/W	4x	516	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X4		R/W	4x	517	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y4		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	
Menoveden asetusarvo		R/W	4x	522	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X1 (alin)		R/W	4x	524	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi Y1		R/W	4x	525	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X2		R/W	4x	526	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi X2		R/W	4x	527	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X3		R/W	4x	528	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi X3		R/W	4x	529	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X4		R/W	4x	530	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi X4		R/W	4x	531	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X5 (ylin)		R/W	4x	532	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi Y5		R/W	4x	533	°C	10	x	
Kesä/talvi ulkolämpötila asetusarvo - Combi jäähdytys		R/W	4x	534	°C	10	x	
Kesä/talvi tila - Combi jäähdytys		R/W	4x	535	Katso 8)	1	x	
Vaihtventtiili - Combi piiri 1	Y20	R	3x	505	0=Lämmitys / 1=Jäähdytys	1	x	

## Lämmityspiiri 2

Kiertovesipumppu	Q6	R	3x	601	0=Pois päältä / 1=Päällä	1	x	
Sekoitusventtiili	TV2	R	3x	602	%	10	x	
Huonelämpötila	B52	R	3x	603	°C	10	x	
Menoveden lämpötila	B12	R	3x	604	°C	10	x	
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	
Normaali asetusarvo		R/W	4x	623	°C	10	x	
Menoveden minimi asetusarvo		R/W	4x	604	°C	10	x	
Menoveden maksimi asetusarvo		R/W	4x	605	°C	10	x	
Kesä/talvi ulkolämpötila asetusarvo		R/W	4x	606	°C	10	x	
Kesä/talvi aikavakio		R/W	4x	607	t	1	x	
Kesä/talvi tila		R/W	4x	608	Katso 8)	1	x	
Rakennuksen aikavakio		R/W	4x	609	t	1	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 Y2		R/W	4x	614	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X3		R/W	4x	615	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y3		R/W	4x	616	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X4		R/W	4x	617	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y4		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	
Suuntaissiirto		R/W	4x	621	K	10	x	
Menoveden asetusarvo		R/W	4x	622	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X1 (alin)		R/W	4x	624	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi Y1		R/W	4x	625	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X2		R/W	4x	626	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi X2		R/W	4x	627	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X3		R/W	4x	628	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi X3		R/W	4x	629	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X4		R/W	4x	630	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi X4		R/W	4x	631	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X5 (ylin)		R/W	4x	632	°C	10	x	

Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi Y5		R/W	4x	633	°C	10	x	
Kesä/talvi ulkolämpötila asetusarvo - Combi jäähdytys		R/W	4x	634	°C	10	x	
Kesä/talvi tila - Combi jäähdytys		R/W	4x	635	Katso 8)	1	x	
Vaihtventtiili - Combi piiri 2	Y20	R	3x	605	0=Lämmitys / 1=Jäähdytys	1	x	

### Lämmityspiiri 3

Kiertovesipumppu	Q20	R	3x	1001	0=Pois päältä / 1=Päällä	1	x	
Sekoitusventtiili	TV3	R	3x	1002	%	10	x	
Huonelämpötila	B53	R	3x	1003	°C	10	x	
Menoveden lämpötila	B14	R	3x	1004	°C	10	x	
Mukavuus asetusarvo		R/W	4x	1001	°C	10	x	
Alennettu asetusarvo		R/W	4x	1002	°C	10	x	
Suojaus asetusarvo		R/W	4x	1003	°C	10	x	
Normaali asetusarvo		R/W	4x	1023	°C	10	x	
Menoveden minimi asetusarvo		R/W	4x	1004	°C	10	x	
Menoveden maksimi asetusarvo		R/W	4x	1005	°C	10	x	
Kesä/talvi ulkolämpötila asetusarvo		R/W	4x	1006	°C	10	x	
Kesä/talvi aikavakio		R/W	4x	1007	t	1	x	
Kesä/talvi tila		R/W	4x	1008	Katso 8)	1	x	
Rakennuksen aikavakio		R/W	4x	1009	t	1	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X1 (alin)		R/W	4x	1011	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y1		R/W	4x	1012	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X2		R/W	4x	1013	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y2		R/W	4x	1014	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X3		R/W	4x	1015	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y3		R/W	4x	1016	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X4		R/W	4x	1017	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y4		R/W	4x	1018	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Ulkolämpötila X5 (ylin)		R/W	4x	1019	°C	10	x	
Lämpökäyrä – Menovesi Y5		R/W	4x	1020	°C	10	x	
Suuntaissiirto		R/W	4x	1021	K	10	x	
Menoveden asetusarvo		R/W	4x	1022	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X1 (alin)		R/W	4x	1024	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi Y1		R/W	4x	1025	°C	10	x	



Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X2		R/W	4x	1026	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi X2		R/W	4x	1027	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X3		R/W	4x	1028	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi X3		R/W	4x	1029	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X4		R/W	4x	1030	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi X4		R/W	4x	1031	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X5 (ylin)		R/W	4x	1032	°C	10	x	
Combi jäähdytyskäyrä – Menovesi Y5		R/W	4x	1033	°C	10	x	
Kesä/talvi ulkolämpötila asetusarvo - Combi jäähdytys		R/W	4x	1034	°C	10	x	
Kesä/talvi tila - Combi jäähdytys		R/W	4x	1035	Katso 8)	1	x	
Vaihtventtiili - Combi piiri 3	Y20	R	3x	1005	0=Lämmitys / 1=Jäähdytys	1	x	

## Jäähdytys

Jäähdytys menolämpötila - toisio	B43	R	3x	1201	°C	10	x	
Jäähdytys asetusarvo	B43	R	3x	1202	°C	10	x	
Esisäätö venttiili	TV40	R	3x	1203	%	1	x	
Jäähdytys ensiö - tilatieto		R	3x	1204	Katso 10)	1	x	
Jäähdytysvaraaja lämpötila	B40	R	3x	1205	°C	10	x	
Jäähdytysvaraaja lämpötila VAK:sta. Katso 7)	B40	R/W	4x	1216	°C	10	x	
Jäähdytysvaraaja asetusarvo	B40	R/W	3x	1206	°C	10	x	
Jäähdytys menolämpötila - toisiopuoli	B41	R	3x	1207	°C	10	x	
Kerupiiri sisään lämpötila	B42	R	3x	1208	°C	10	x	
Vaihtventtiili - passiivijäähdytys	Y41	R	3x	1209	0=Lämmitys / 1=Jäähdytys	1	x	
Vaihtventtiili - aktiivijäähdytys	Y42	R	3x	1210	0=Lämmitys / 1=Jäähdytys	1	x	
Sulkuventtiili / siirtopumppu - lauhteenpurku	Y43	R	3x	1211	0=Pois päältä / 1=Päällä	1	x	
Jäähdytys siirtopumppu	Q40	R	3x	1212	0=Pois päältä / 1=Päällä	1	x	
Säätöventtiili - lauhteenpurku	TV45	R	3x	1213	%	1	x	

Jäähdytysriirin - jäätymissuoja	B41	R	3x	1214	0=Normaali / 1=Hälytys	1	x	
Jäähdytysvaraaja - jäätymissuoja	B40	R	3x	1215	0=Pois päältä / 1=Päällä	1	x	
Jäähdytysvaraaja - jäätymissuoja	B40	R	3x	1216	0=Normaali / 1=Hälytys	1	x	
Q40 takaisinkytkentä		R	3x	1220	0=Pois päältä / 1=Päällä	1	x	
Jäähdytyksen aktivointi		R/W	4x	1201	0=Pois päältä / 1=Päällä	10	x	
Jäähdytyksen as.arvo		R/W	4x	1202	°C	1	x	
Aktiivijäähdytys - as.arvon korjaus	B40	R/W	4x	1204	K	10	x	
Lauhteenpurku - as.arvon korjaus	B70	R/W	4x	1210	K	10	x	
Lauhteenpurku - as.arvo (ei läm. pyyntiä)	B70	R/W	4x	1211	°C	10	x	
Aktiivijäähdytys - lauhdutin dT as.arvo		R/W	4x	1212	K	10	x	
Passiivijäähdytys - keruupumpun nopeus		R/W	4x	1213	%	10	x	
Aktiivijäähdytys - höyrystin dT as.arvo		R/W	4x	1214	K	1	x	

### Jäähdytyspiiri 1

Kiertovesipumppu	Q24	R	3x	1251	0=Pois päältä / 1=Päällä	1	x	
Siirtopumppu	Q28	R	3x	1252	0=Pois päältä / 1=Päällä	1	x	
Sekoitusventtiili	TV11	R	3x	1253	%	1	x	
Huonelämpötila		R	3x	1254	°C	10	x	
Menoveden lämpötila	B16	R	3x	1255	°C	10	x	
Huonekosteus		R	3x	1256	%	10	x	
Mukavuus asetusarvo		R/W	4x	1251	°C	10	x	
Alennettu asetusarvo		R/W	4x	1252	°C	10	x	
Suojaus asetusarvo		R/W	4x	1253	°C	10	x	
Normaali asetusarvo		R/W	4x	1272	°C	11	x	
Menoveden minimi asetusarvo		R/W	4x	1254	°C	10	x	
Menoveden maksimi asetusarvo		R/W	4x	1255	°C	10	x	

Kesä/talvi ulkolämpötila asetusarvo		R/W	4x	1256	°C	10	x	
Kesä/talvi aikavakio		R/W	4x	1257	t	1	x	
Kesä/talvi tila		R/W	4x	1258	Katso 8)	1	x	
Rakennuksen aikavakio		R/W	4x	1259	t	1	x	
Jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X1 (alin)		R/W	4x	1260	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Menovesi Y1		R/W	4x	1261	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X2		R/W	4x	1262	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Menovesi X2		R/W	4x	1263	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X3		R/W	4x	1264	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Menovesi X3		R/W	4x	1265	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X4		R/W	4x	1266	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Menovesi X4		R/W	4x	1267	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X5 (ylin)		R/W	4x	1268	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Menovesi Y5		R/W	4x	1269	°C	10	x	
Suuntaissiirto		R/W	4x	1270	K	10	x	
Menoveden asetusarvo		R	4x	1271	°C	10	x	
Menoveden asetusarvo VAK:sta. Katso 7)		R/W	4x	1273	°C	11	x	

## Jäähdytyspiiri 2

Kiertovesipumppu	Q26	R	3x	1257	0=Pois päältä / 1=Päällä	1	x	
Siirtopumppu	Q28	R	3x	1258	0=Pois päältä / 1=Päällä	1	x	
Sekoitusventtiili	TV22	R	3x	1259	%	1	x	
Huonelämpötila		R	3x	1260	°C	10	x	
Menoveden lämpötila	B26	R	3x	1261	°C	10	x	
Huonekosteus		R	3x	1262	%	10	x	
Mukavuus asetusarvo		R/W	4x	1274	°C	10	x	
Alennettu asetusarvo		R/W	4x	1275	°C	10	x	
Suojaus asetusarvo		R/W	4x	1276	°C	10	x	
Normaali asetusarvo		R/W	4x	1296	°C	11	x	
Menoveden minimi asetusarvo		R/W	4x	1278	°C	10	x	
Menoveden maksimi asetusarvo		R/W	4x	1279	°C	10	x	
Kesä/talvi ulkolämpötila asetusarvo		R/W	4x	1280	°C	10	x	
Kesä/talvi aikavakio		R/W	4x	1281	t	1	x	
Kesä/talvi tila		R/W	4x	1282	Katso 8)	1	x	
Rakennuksen aikavakio		R/W	4x	1283	t	1	x	
Jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X1 (alin)		R/W	4x	1284	°C	10	x	

Jäähdytyskäyrä – Menovesi Y1		R/W	4x	1285	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X2		R/W	4x	1286	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Menovesi X2		R/W	4x	1287	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X3		R/W	4x	1288	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Menovesi X3		R/W	4x	1289	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X4		R/W	4x	1290	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Menovesi X4		R/W	4x	1291	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Ulkolämpötila X5 (ylin)		R/W	4x	1292	°C	10	x	
Jäähdytyskäyrä – Menovesi Y5		R/W	4x	1293	°C	10	x	
Suuntaissiirto		R/W	4x	1294	K	10	x	
Menoveden asetusarvo		R	4x	1295	°C	10	x	
Menoveden asetusarvo VAK:sta. Katso 7)		R/W	4x	1297	°C	11	x	

## Tulistuspiiri

Tulistuspiiri tilatieto		R	3x	1101	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	x
Tulistuspiiri meno lt.	B36	R	3x	1102	°C	10	x	x
Tulistuspiiri paluu lt.	B37	R	3x	1103	°C	10	x	x
Tulistuspiiri dT		R	3x	1104	K	10	x	x
Tulistusvaraaja lt.	B95	R	3x	1105	°C	10	x	x
Tulistuspiiri as.arvo	B3 / B95	R/W	4x	1106	°C	10	x	x
Tulistuspiiri kytkentäero		R/W	4x	1107	K	10	x	x
Käynnistyksen hystereesi		R/W	4x	1108	K	10	x	x
Tulistuspumppu nopeus	Q35	R	3x	1109	%		x	x
Tulistuspumppu käyntiaika	Q35	R	3x	1110	t (32Bit data) Katso 9)		x	x
Tulistuspumppu dT as. arvo	Q35	R/W	4x	1112	K	10	x	x
Tulistuspumppu min. nopeus	Q35	R/W	4x	1113	%		x	x
Tulistuspumppu maks. nopeus	Q35	R/W	4x	1114	%		x	x
Tulistusvaraaja säh.vastus as.arvo	K90	R/W	4x	1115	°C	10	x	x
Tulistusvaraaja säh.vastus tilatieto	K90	R	3x	1116	0=Pois päältä / 1=Päällä		x	x
Tulistusvaraaja säh.vastus käyn.laskuri	K90	R	3x	1118	kpl		x	x
Tulistusvaraaja säh.vastus käyn.aika	K90	R	3x	1119	t (32Bit data) Katso 9)		x	x
Tulistuspiiri virtaus	FM30	R	3x	1121	l/min	10	x	x
Tulistuspiiri läm.teho		R	3x	1122	kW		x	x

Tulistuspiiri läm.energia		R	3x	1123	kWh (32Bit data) Katso 9)		x	x
Varaajanlämpötila (VAK:sta) Katso 7)	B95	R/W	4x	1124	°C	10	x	x

**Hälytys rekisterit**

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

Sähkölämmitin 1 ja 2	K25 /K26	R	1x	801	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
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

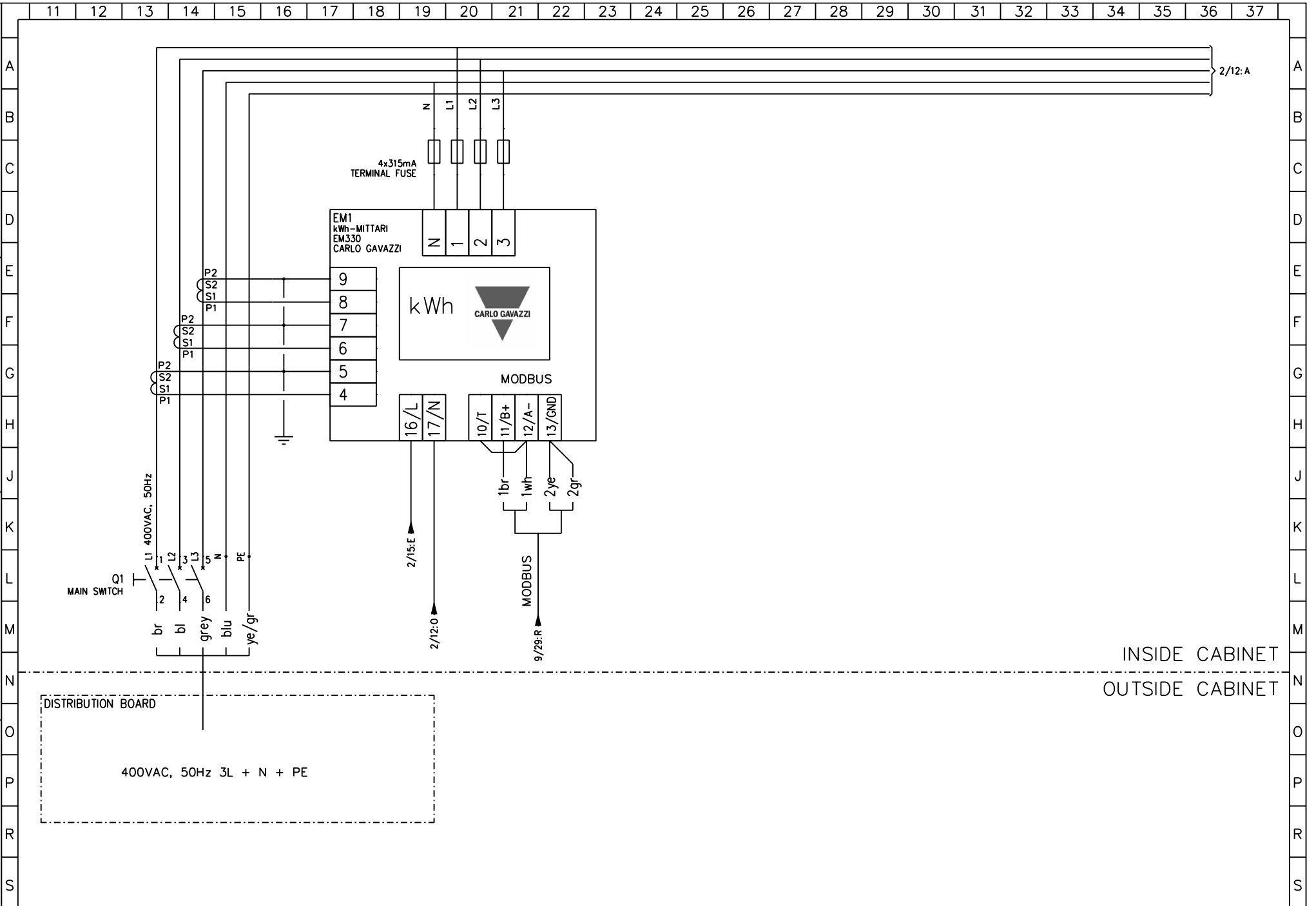
Sähkömittarin kommunikaatio		R	1x	102	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Lkm. IO ei saatavilla		R	1x	193	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Lkm. IO käsikäytössä		R	1x	194	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Ulkoinen IO virhe		R	1x	197	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Kommunikaatio moduuli vaihdettu		R	1x	198	0=Normaali / 1=Hälytys		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
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
Ylipainekeytkin		R	1x	327	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x

Alipainekeytkin		R	1x	328	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Höyrystimen lämpötila		R	1x	330	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Lauhde lämpötila.		R	1x	331	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Tulistus		R	1x	332	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Taajuusmuuntajan kommunikaatio (LS Control)		R	1x	333	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Taajuusmuuntajan kommunikaatio (KOSTAL)		R	1x	334	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Ei paine muutosta		R	1x	335	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Ei kompressoria vapaana		R	1x	336	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Kaikki komp. Häl.		R	1x	337	0=Normaali / 1=Hälytys		x	x
Kaskadi master kommunikaatio		R	1x	902	0=Normaali / 1=Hälytys			x
Kaskadi slave 1 kommunikaatio		R	1x	904	0=Normaali / 1=Hälytys		x	
Kaskadi slave 2 kommunikaatio		R	1x	905	0=Normaali / 1=Hälytys		x	



## 16 Sähkökaaviot – Taurus 80 EVIC

D rev	
E rev	
F rev	
rokennemuutos	
A rev	
B Rev.	
C Rev.	



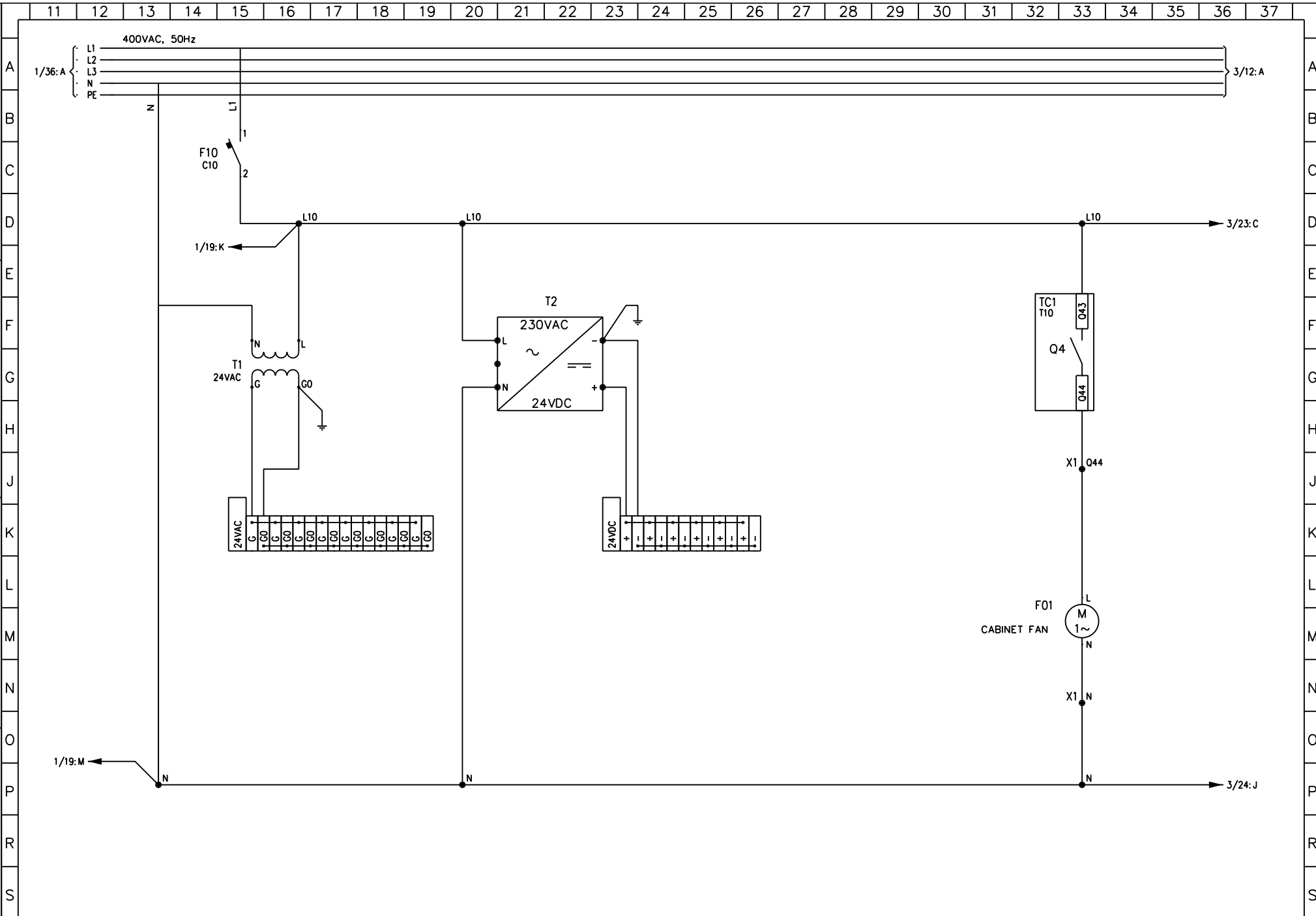
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 80 EVI C

SUPPLY AND ENERGY MEASUREMENT  
 MAIN CIRCUIT

Plan. KT /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. KT	Sheet 1/18	Drawing no. EL EL149	
Check			

D rev	
E rev	
F rev	
A rev Virtamittous / KT	
B Rev.	
C Rev.	



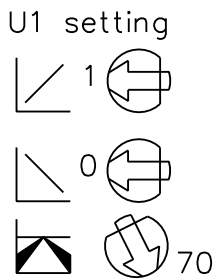
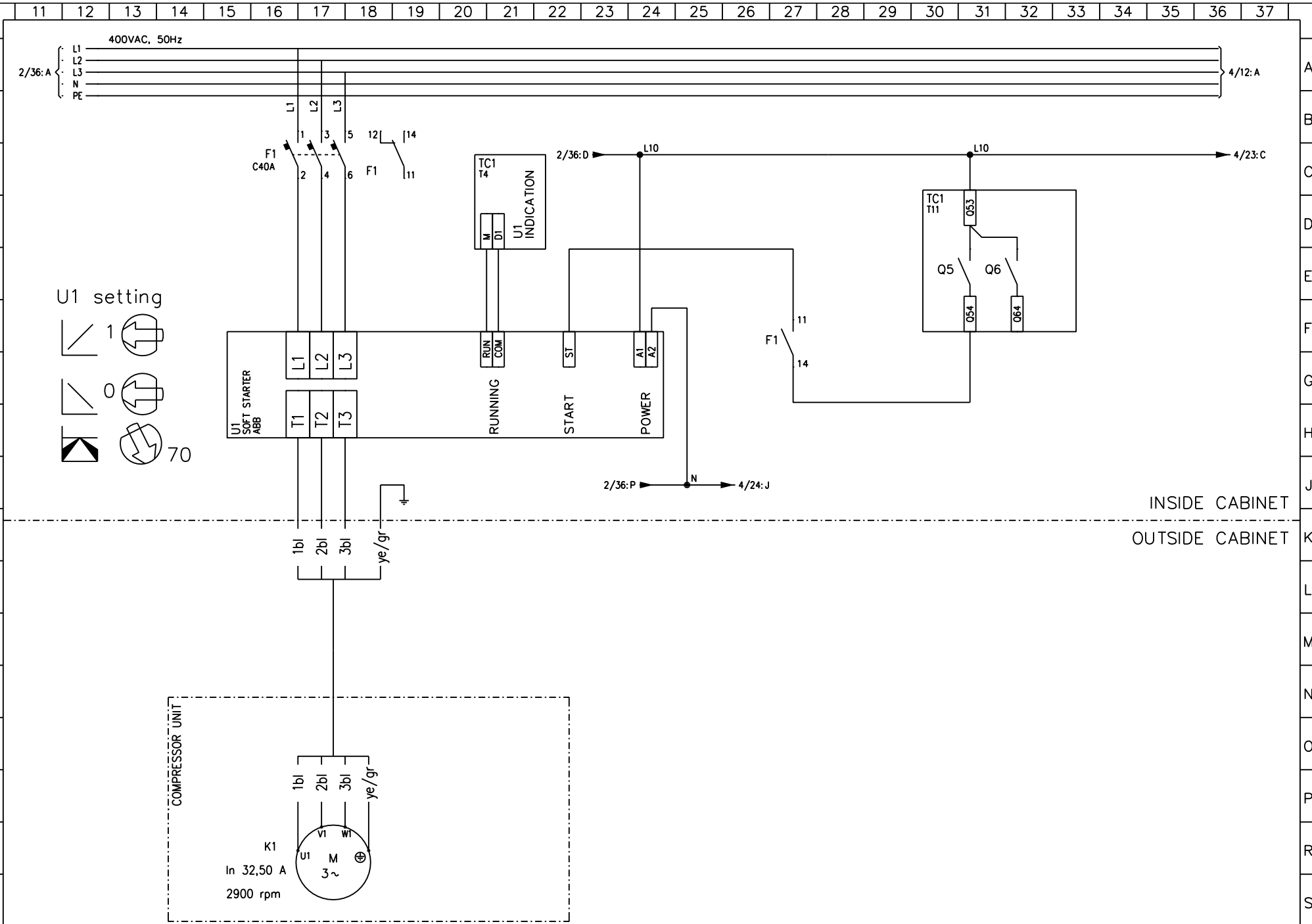
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 80 EVI C

CONTROL VOLTAGE SUPPLY  
CABINET FAN  
MAIN CIRCUIT

Plan. EH /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. EH	Sheet 2 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			

D rev	
E rev	
F rev	
A rev	Virtomittous / KT
B Rev.	
C Rev.	rokennemuutos



INSIDE CABINET  
OUTSIDE CABINET

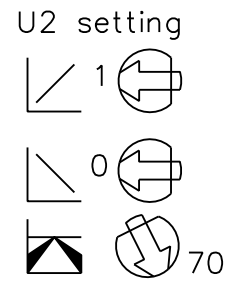
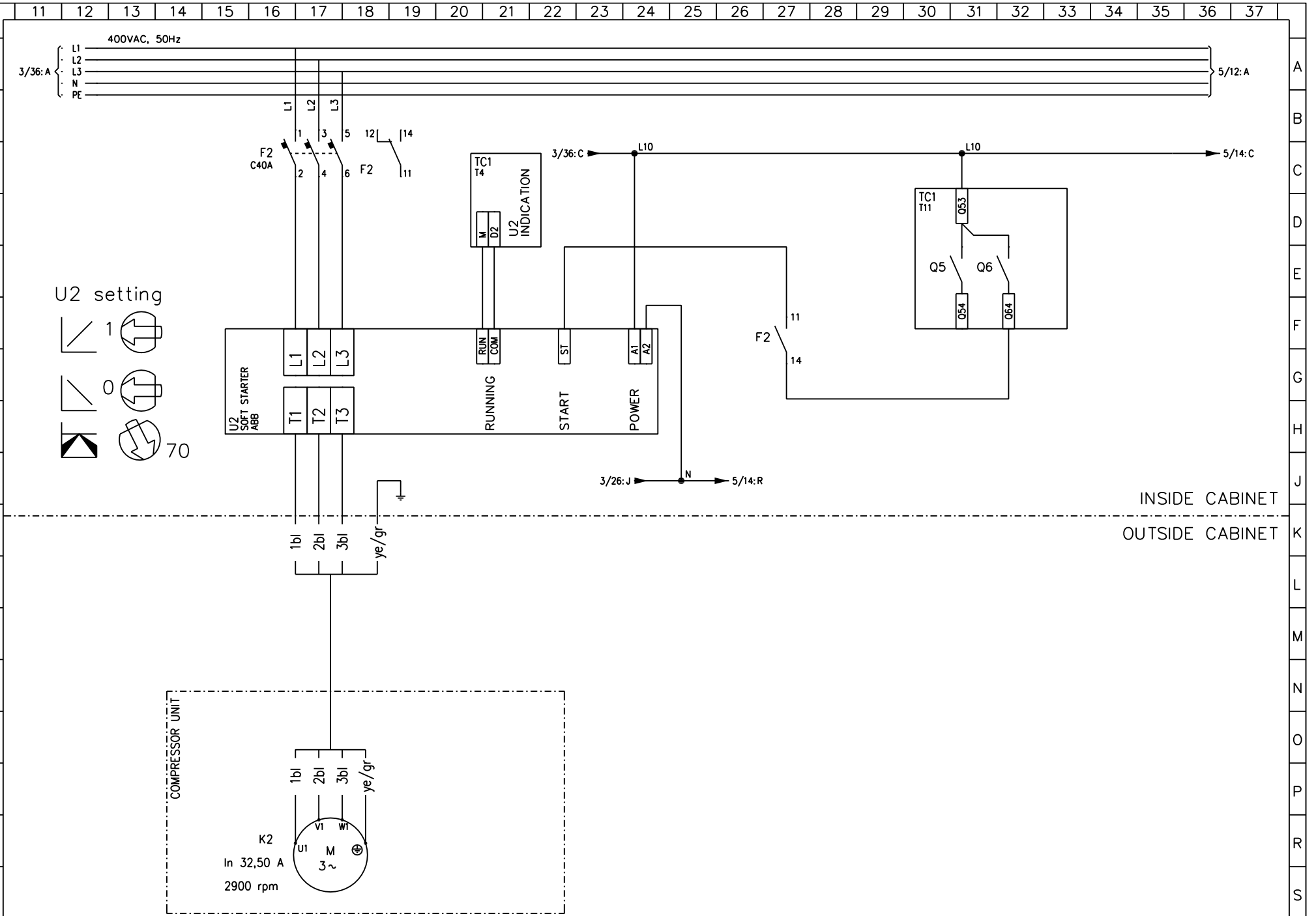
**GEBWELL**  
Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 80 EVI C

COMPRESSOR K1  
MAIN CIRCUIT

Plan. KT /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. KT	Sheet 3 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			

D rev	
E rev	
F rev	
A rev	Virtomitus / KT
B Rev.	
C Rev.	rokennemuutos



INSIDE CABINET  
OUTSIDE CABINET

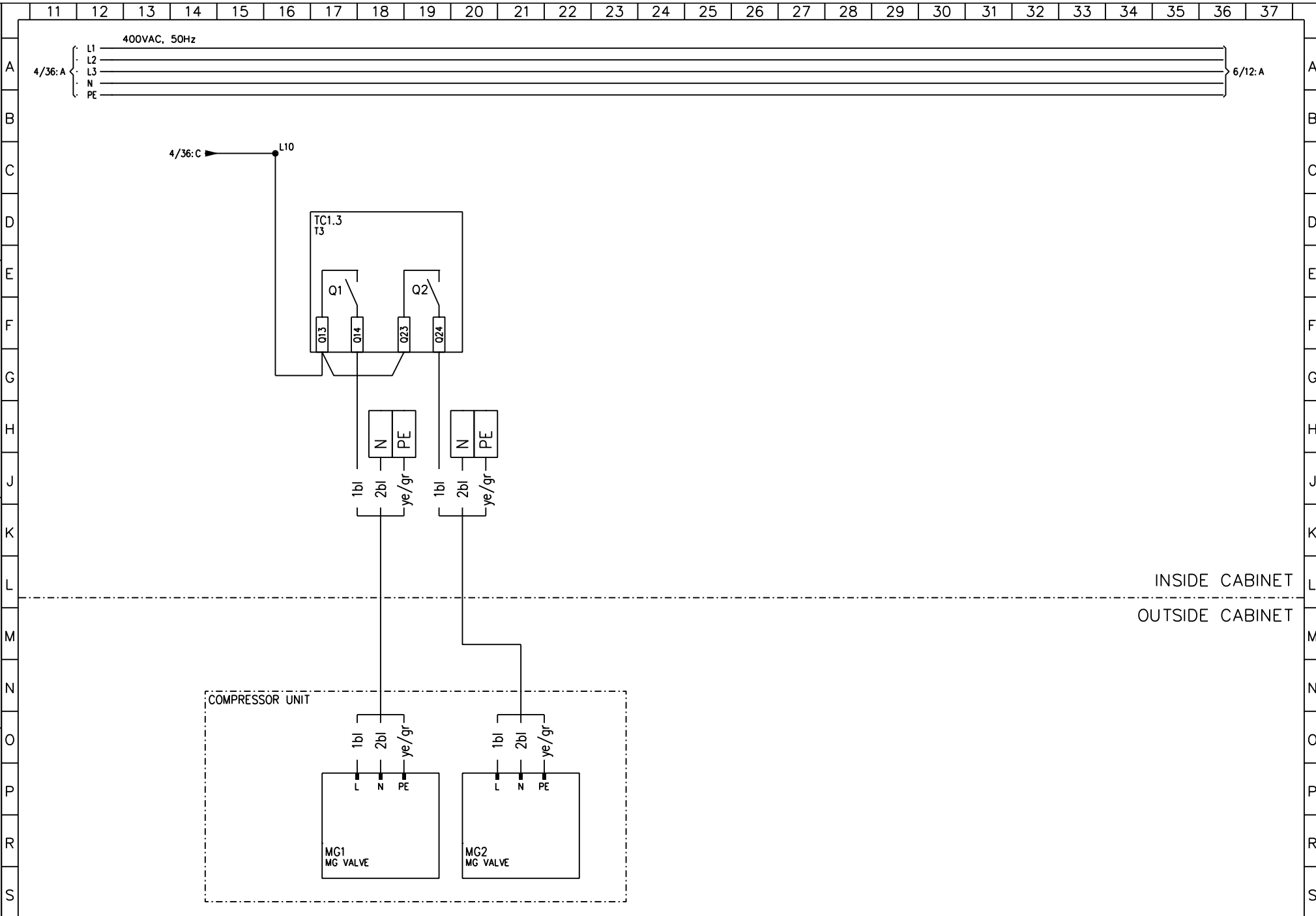
**GEBWELL**  
Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 80 EVI C

COMPRESSOR K2  
MAIN CIRCUIT

Plan. KT /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. KT	Sheet 4 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			

D rev
E rev
F rev
A rev
B Rev.
C Rev.



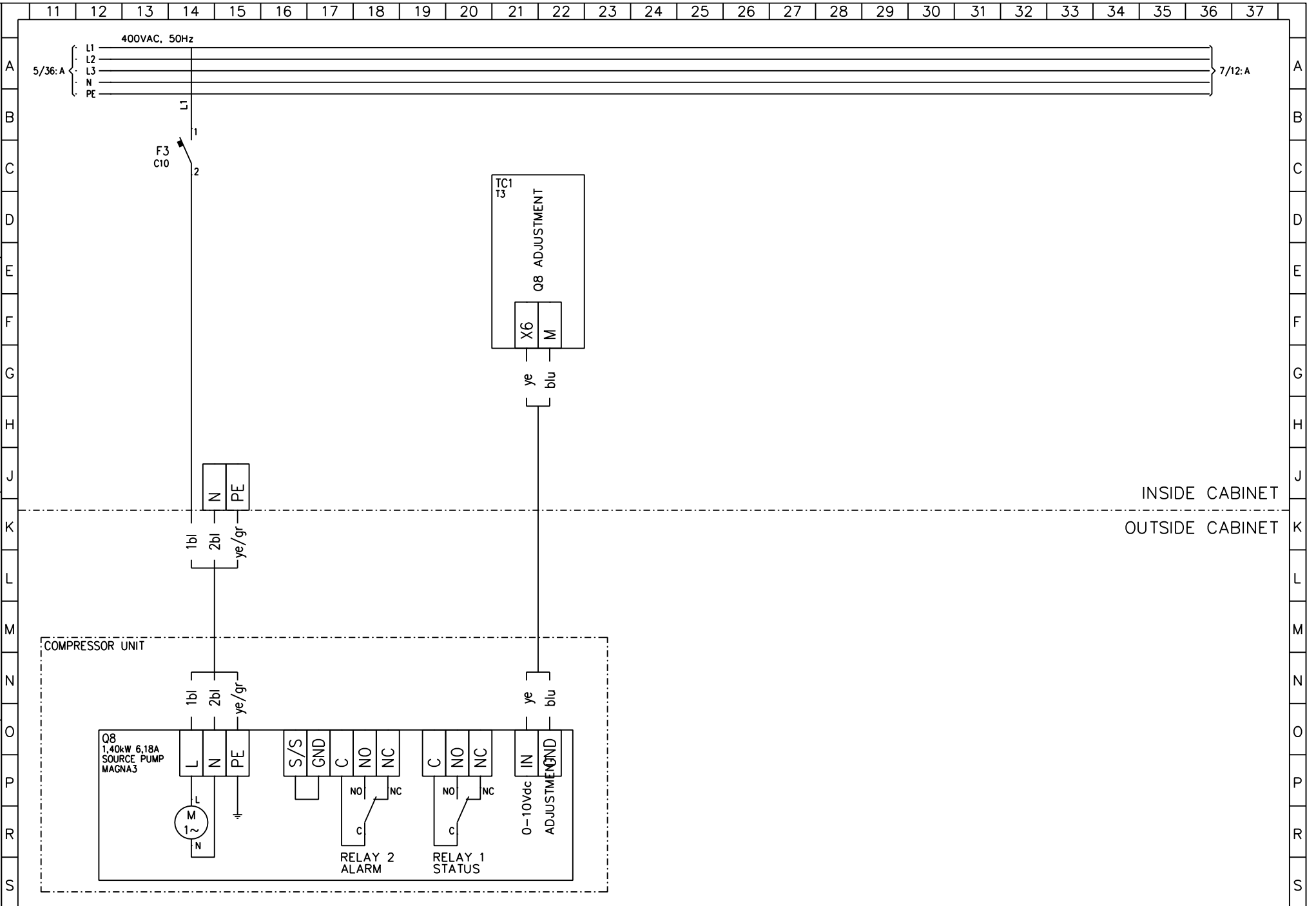
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 80 EVI C

EVI-SYSTEM  
 MAGNETIC VALVES  
 MAIN CIRCUIT

Plan. KT /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. KT	Sheet 5 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			

D rev	
E rev	
F rev	
A rev	Virtomitous / KT
B Rev.	
C Rev.	



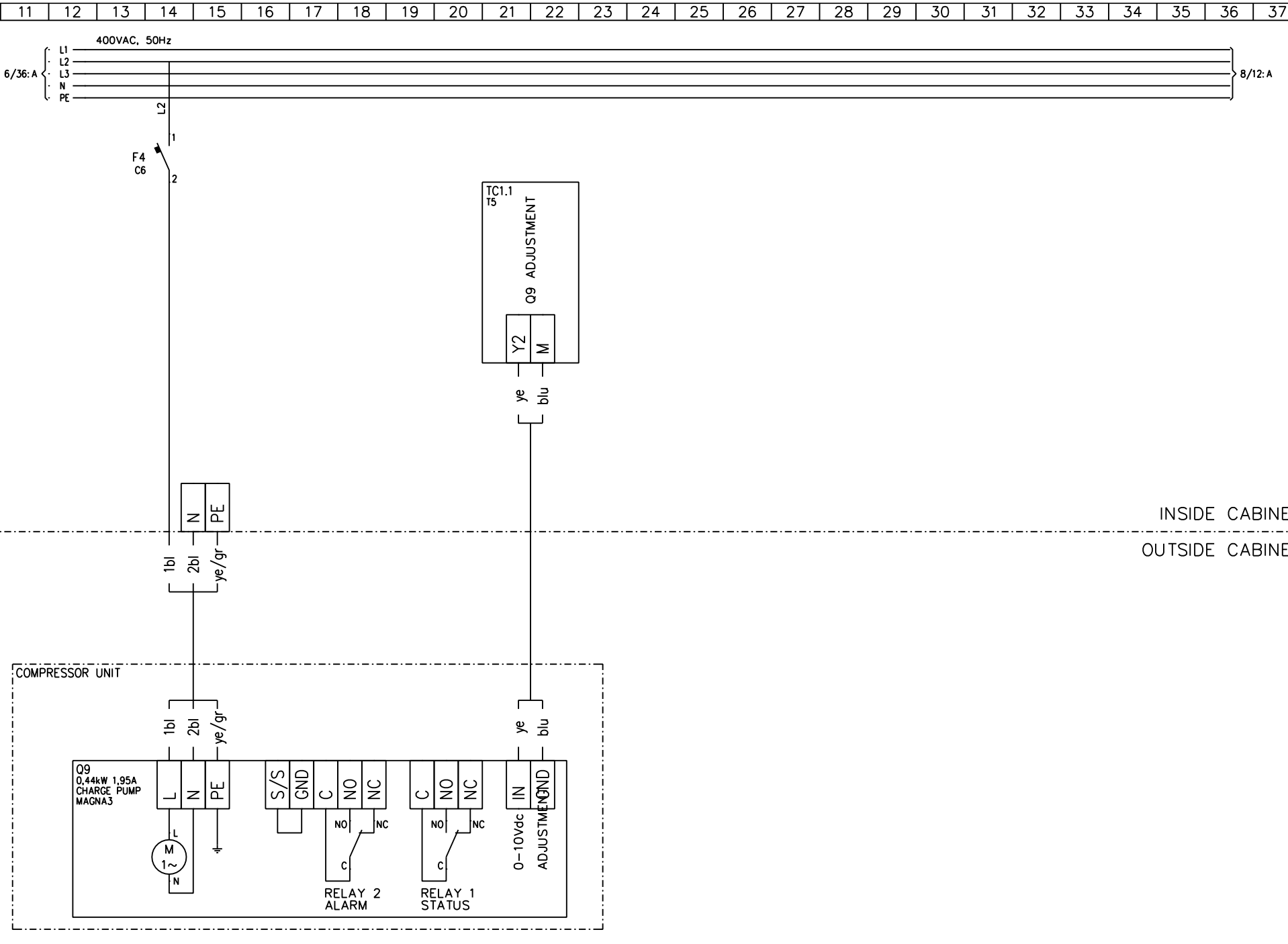
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 80 EVI C

SOURCE PUMP  
 Q8  
 MAIN CIRCUIT

Plan. EH /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. EH	Sheet 6 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			

D rev	
E rev	
F rev	
A rev Virtamittous / KT	
B Rev.	
C Rev.	



**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 80 EVI C

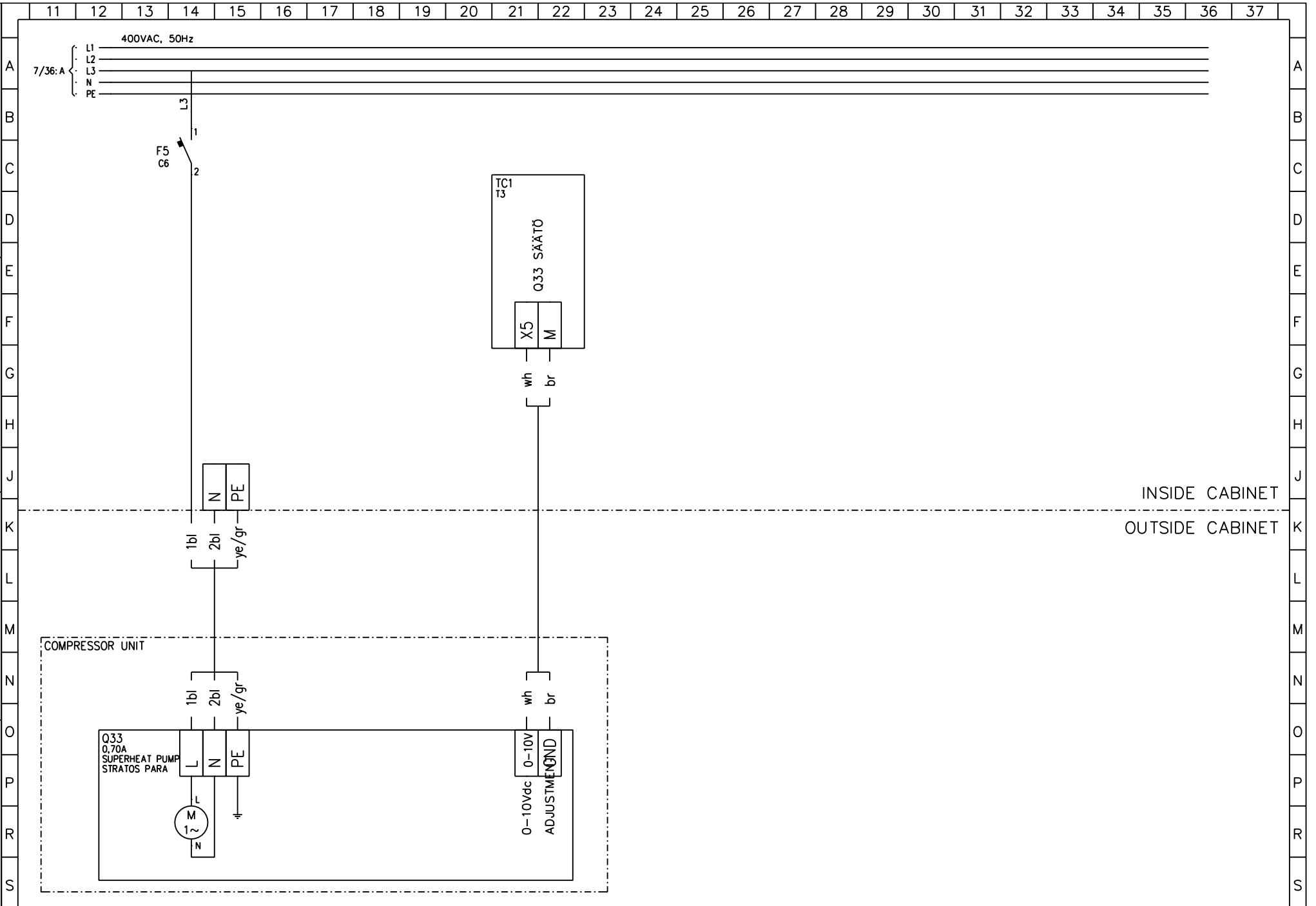
CHARGE PUMP  
 Q9  
 MAIN CIRCUIT

Plan. EH /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. EH	Sheet 7 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			



25.2.2025  
EL149 TAURUS 80 EVI COMPACT\_REV.C-EN  
A rev Virtamittous / KT  
B Rev.  
C Rev.

D rev
E rev
F rev
F
F
G
H
J
K
L
M
N
O
P
R
S



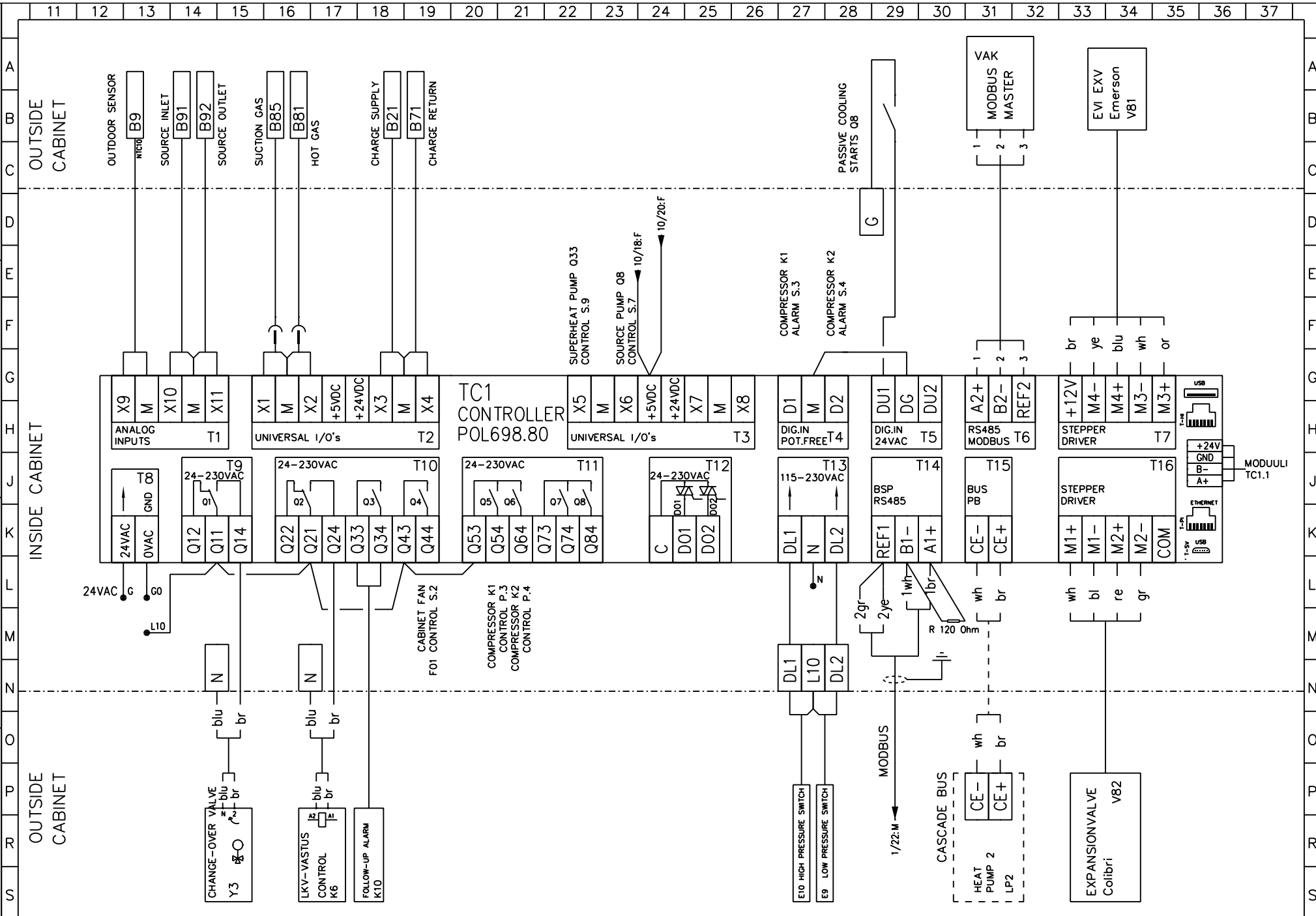
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwel.fi

TAURUS 80 EVI C

SUPERHEAT PUMP  
 Q33  
 MAIN CIRCUIT

Plan. EH /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. EH	Sheet 8 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			

A rev	D rev
B Rev.	E rev
C Rev.	F rev



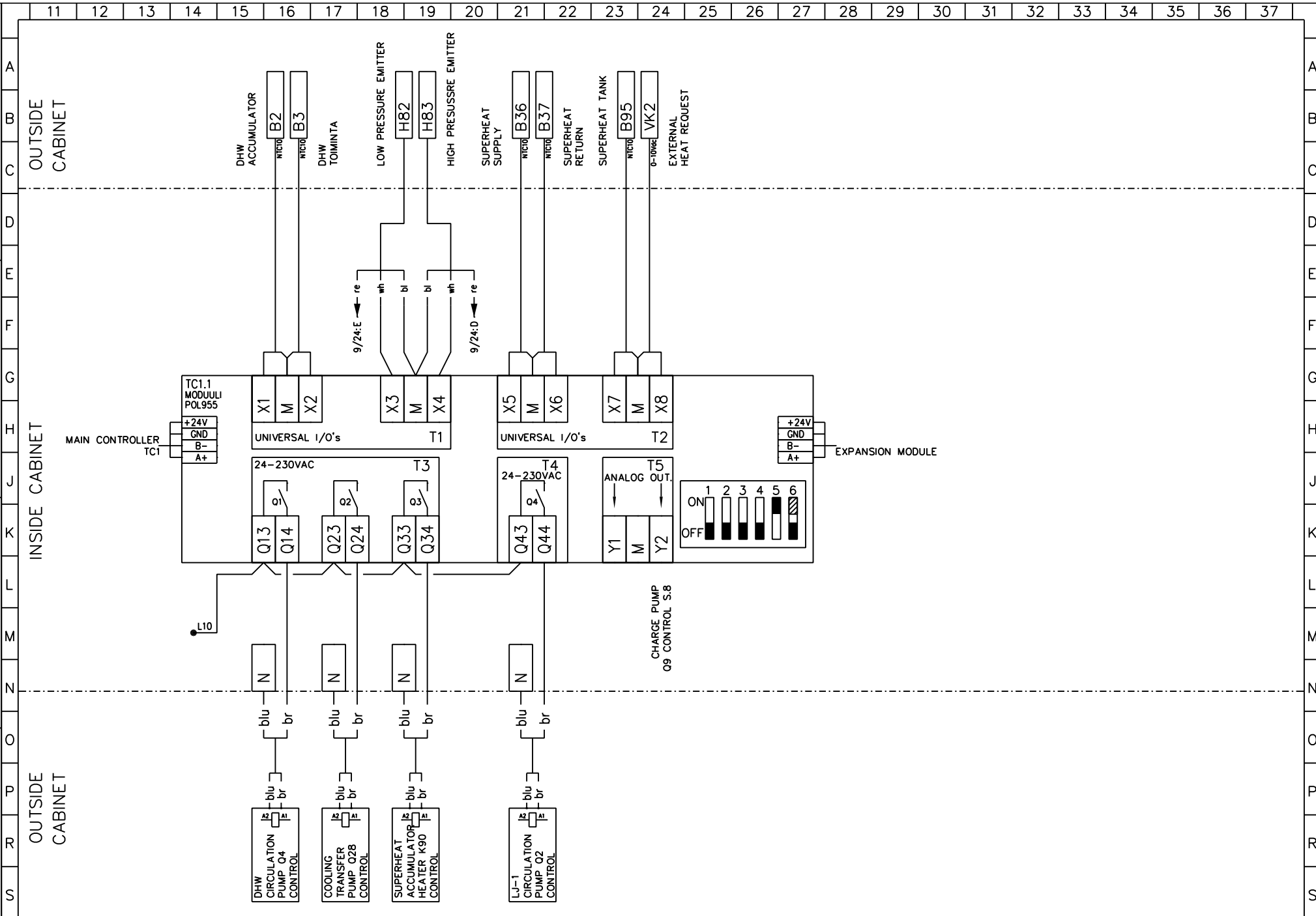
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 80 EVI C

CONTROLLER TC1

Plan. EH /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. EH	Sheet 9 / 18	Drawing no.	
Check	EL EL149		

D rev	
E rev	
F rev	
A rev Virtomitous / KT	
B Rev.	
C Rev.	



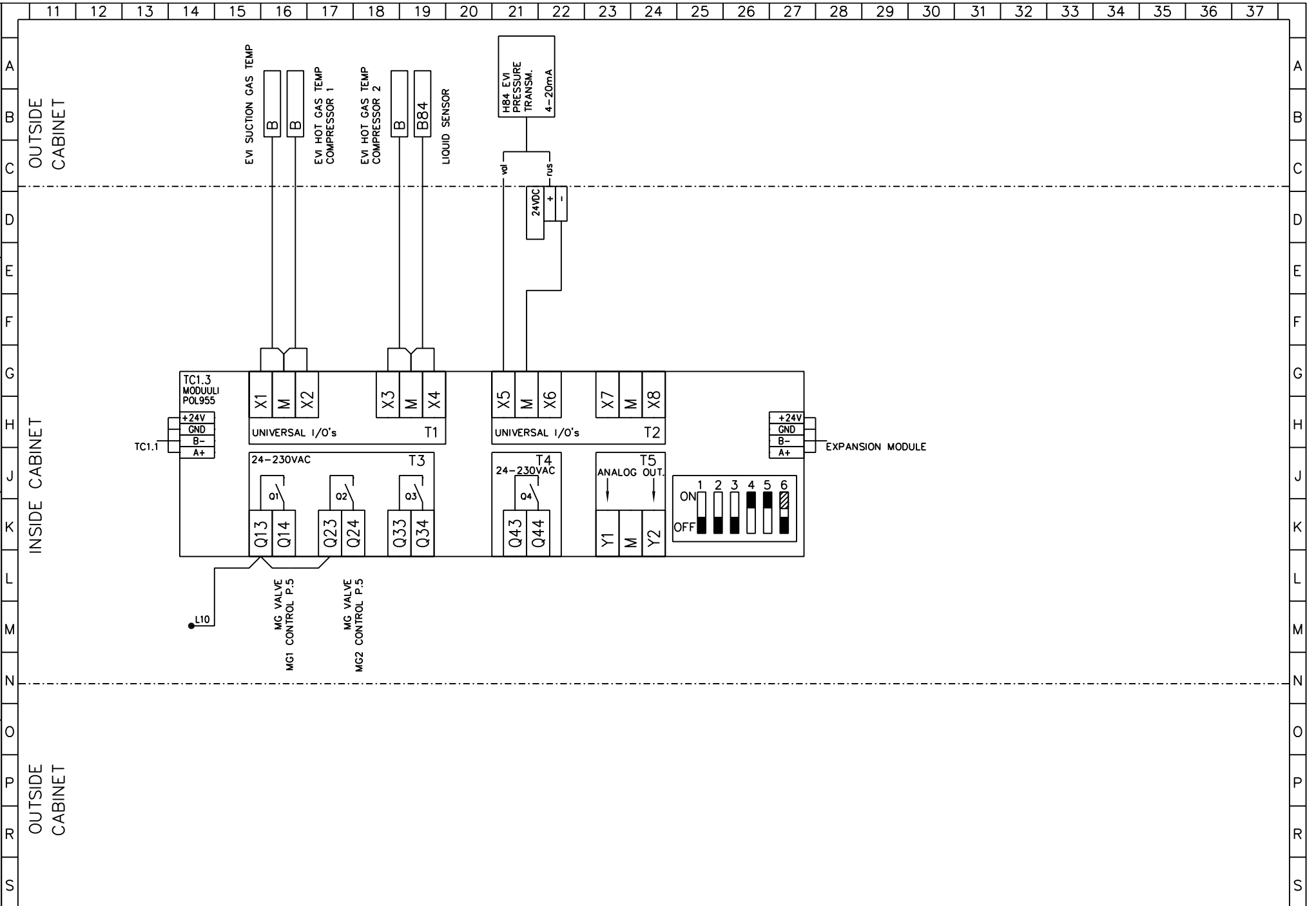
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 80 EVI C

EXP. MODULE TC1.1

Plan. EH /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. EH	Sheet 10 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			

D rev	A rev virtomitous / KT
E rev	
F rev	
A rev	B Rev.
B Rev.	
C Rev.	



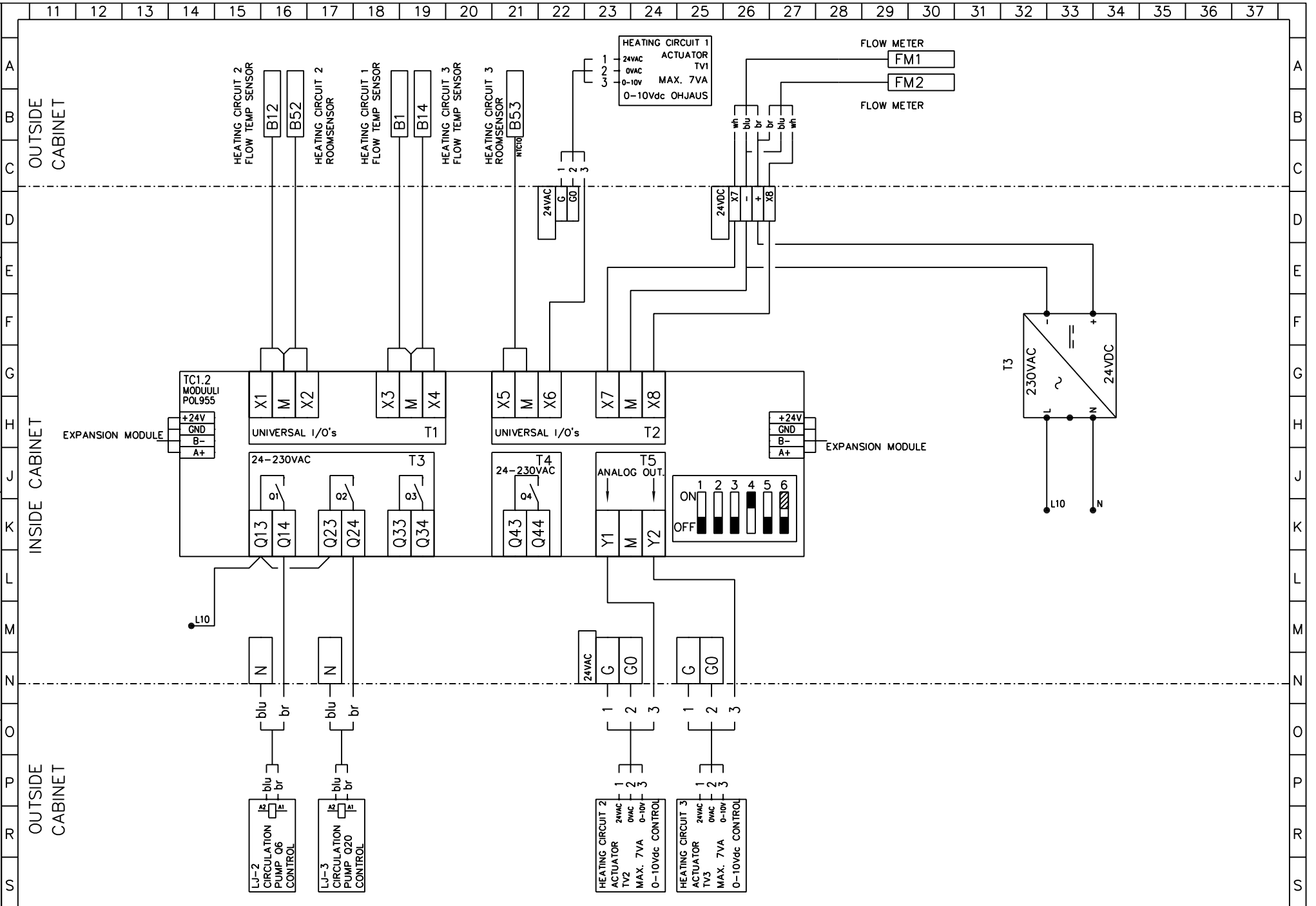
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwel.fi

TAURUS 80 EVI C

EXP. MODULE TC1.3  
 EVI CONTROL

Plan. EH /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. EH	Sheet 11 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			

D rev	
E rev	
F rev	
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
R	
S	
A rev	Virtomitous / KT
B Rev.	
C Rev.	



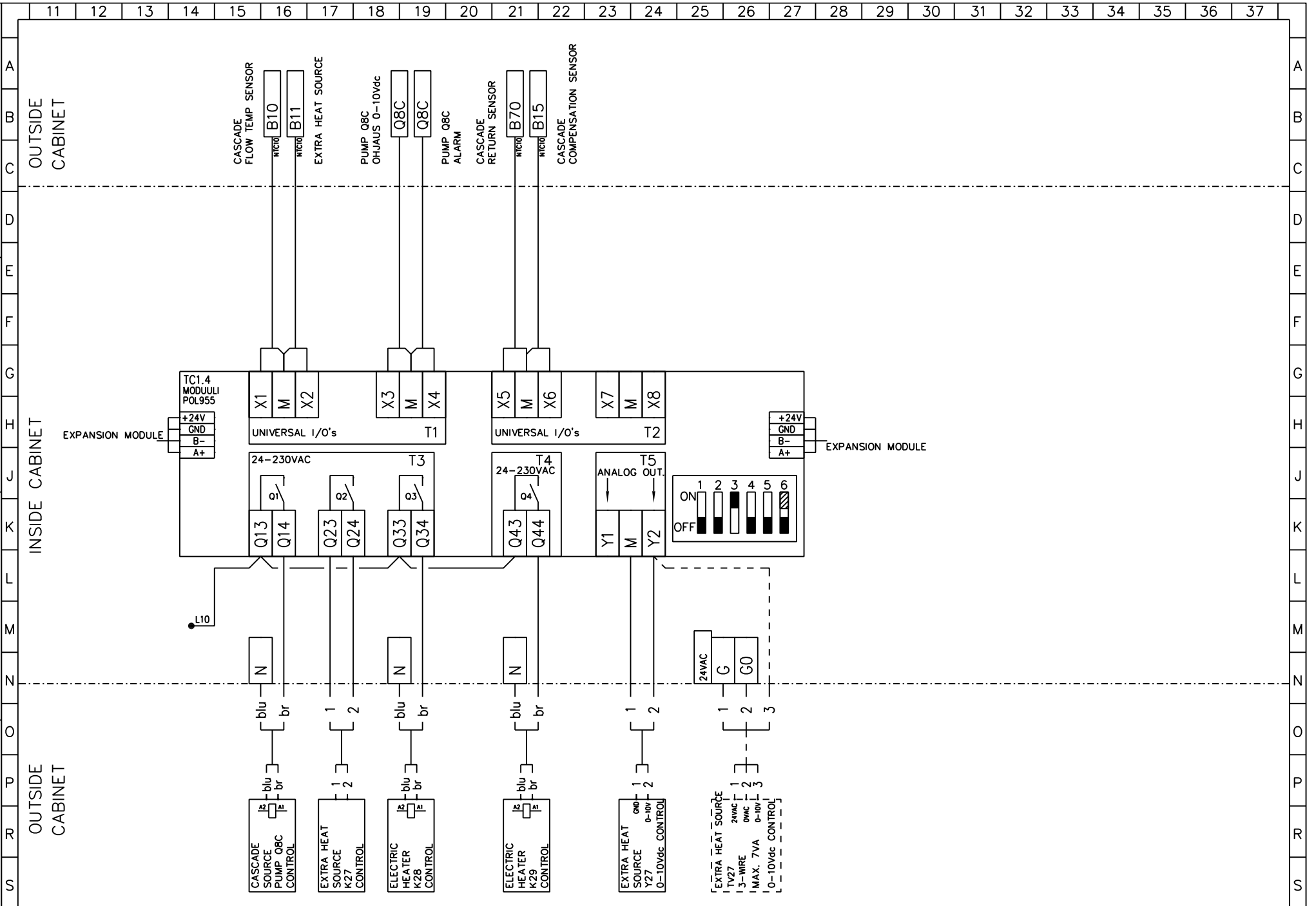
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwel.fi

TAURUS 80 EVI C

EXP. MODULE TC1.2  
 ACCESSORY  
 HEATING CONTROL

Plan. EH /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. EH	Sheet 12 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			

D rev	
E rev	
F rev	
A rev Virtomitous / KT	
B Rev.	
C Rev.	



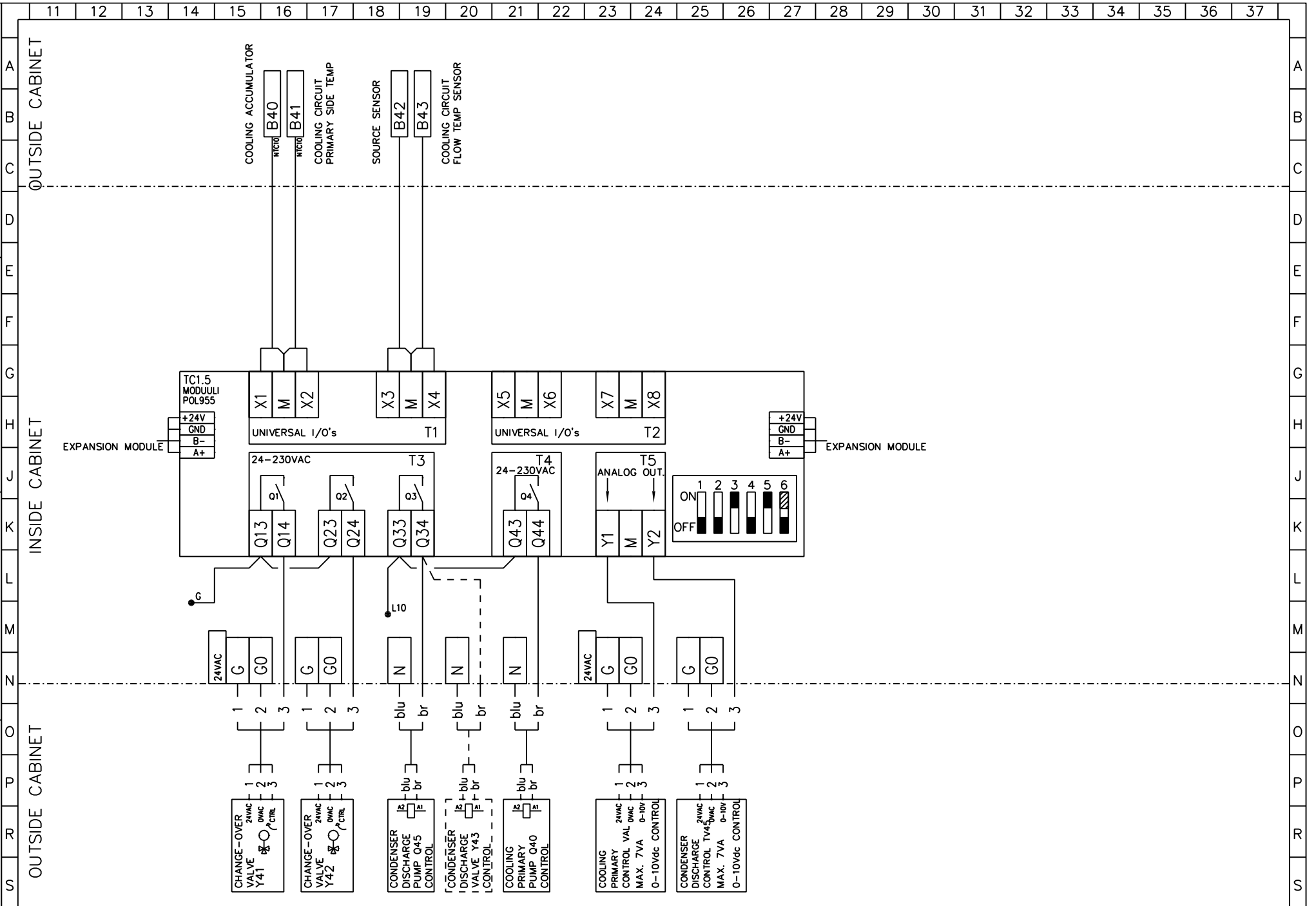
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 80 EVI C

EXP. MODULE TC1.4  
 ACCESSORY  
 CASCADE

Plan. EH /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. EH	Sheet 13 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			

A rev	D rev
B Rev.	E rev
C Rev.	F rev



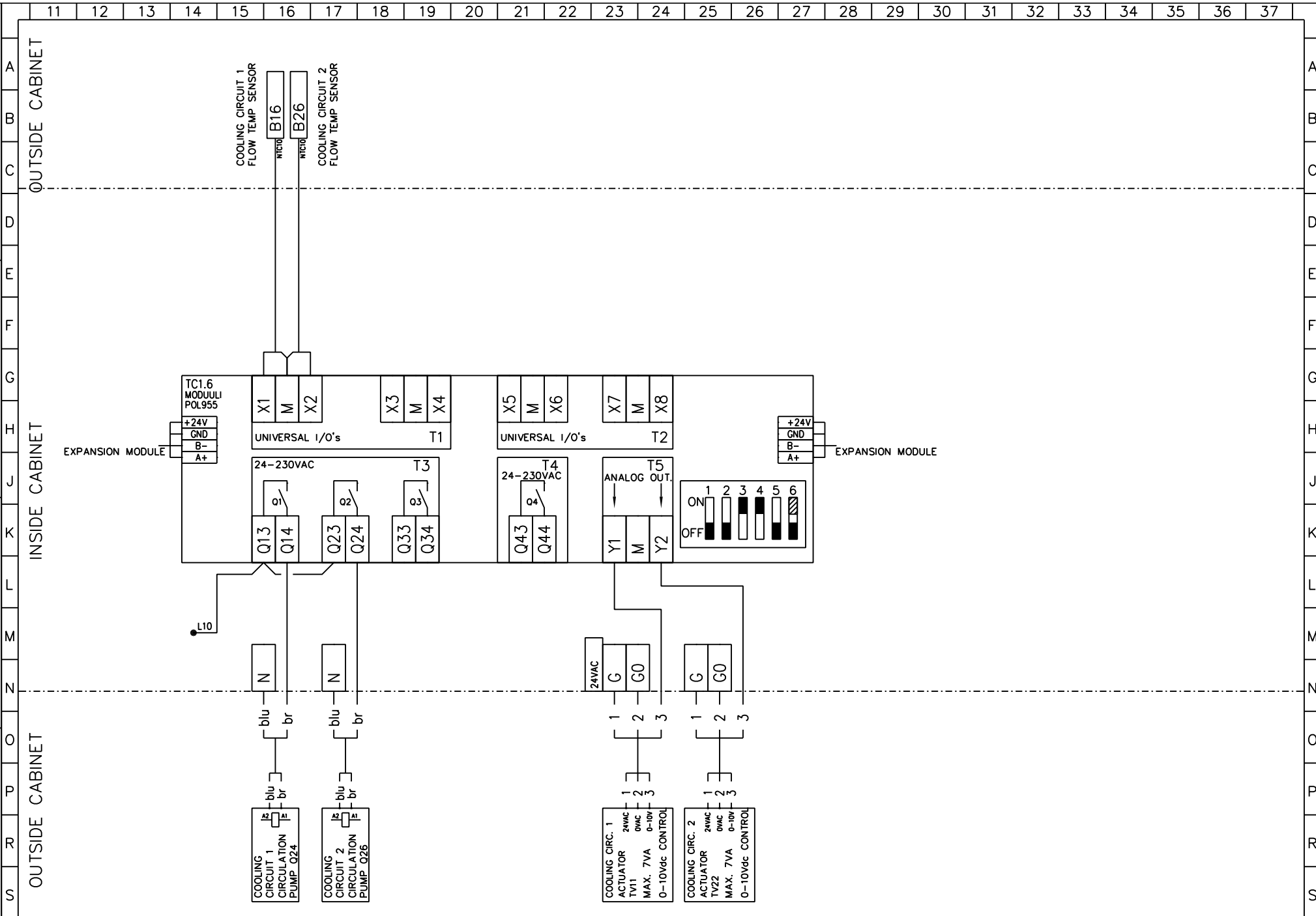
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 80 EVI C

EXP. MODULE TC1.5  
 ACCESSORY  
 ACTIVE COOLING

Plan. EH /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. EH	Sheet 14 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			

D rev	
E rev	
F rev	
A rev	Virtomitous / KT
B Rev.	
C Rev.	



**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

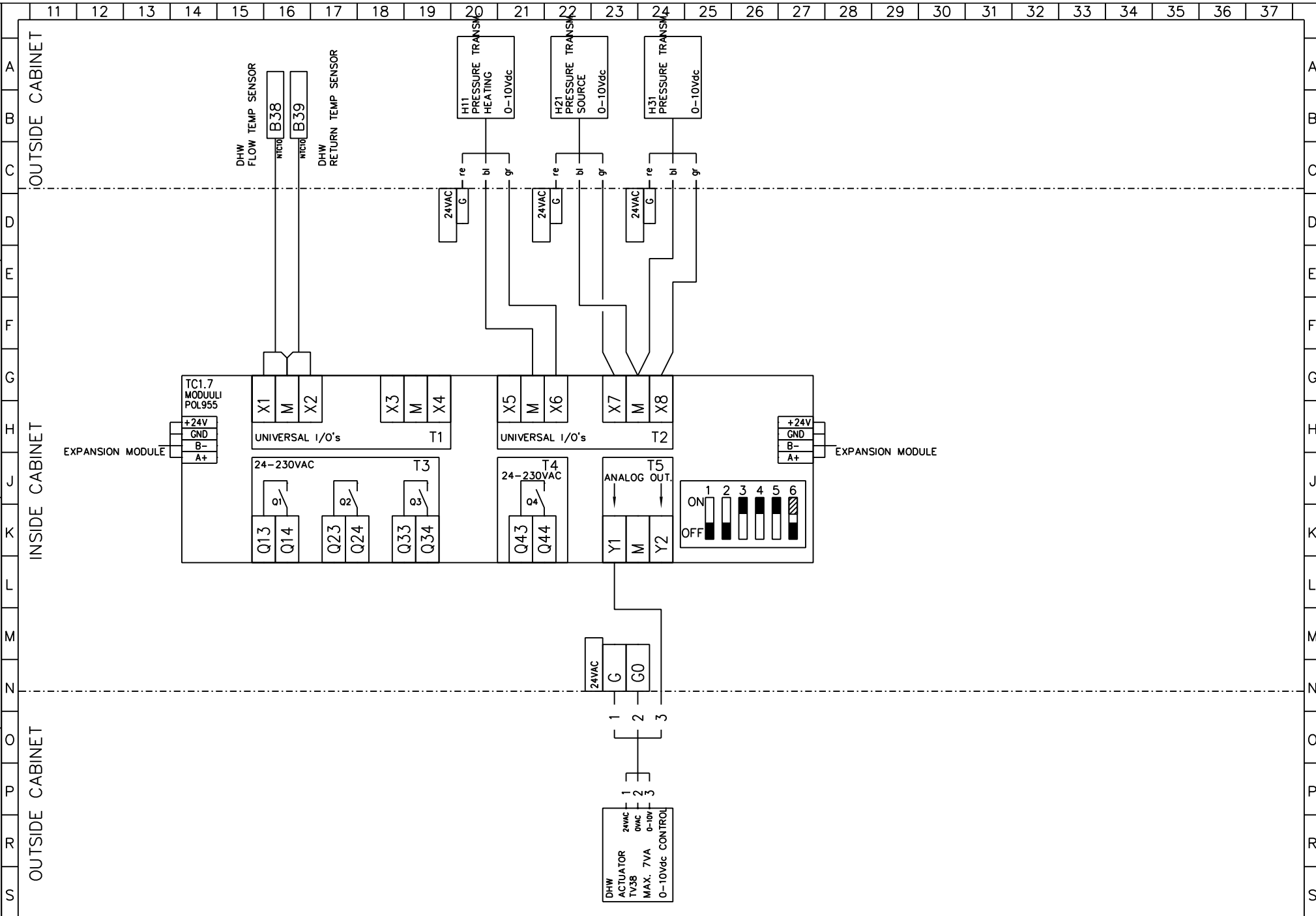
TAURUS 80 EVI C

EXP. MODULE TC1.6  
 ACCESSORY  
 COOLING CONTROL

Plan. EH /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. EH	Sheet 15 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			



D rev	A rev virtomittous / KT
E rev	
F rev	
C Rev.	



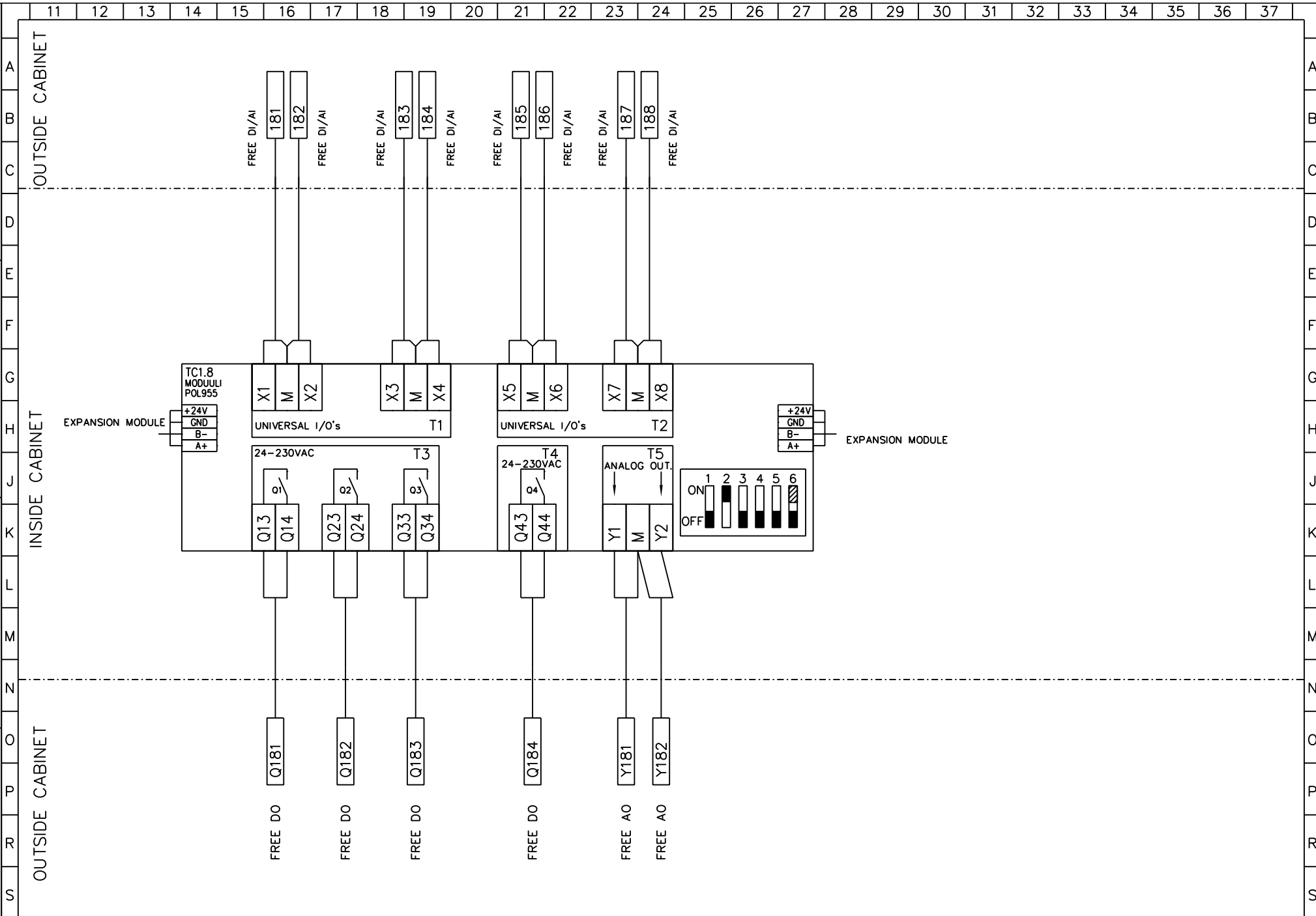
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 80 EVI C

EXP. MODULE TC1.7  
 ACCESSORY  
 DHW CONTROL

Plan. EH /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. EH	Sheet 16 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			

D rev	
E rev	
F rev	
A rev	Virtomittous / KT
B Rev.	
C Rev.	



**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 80 EVI C

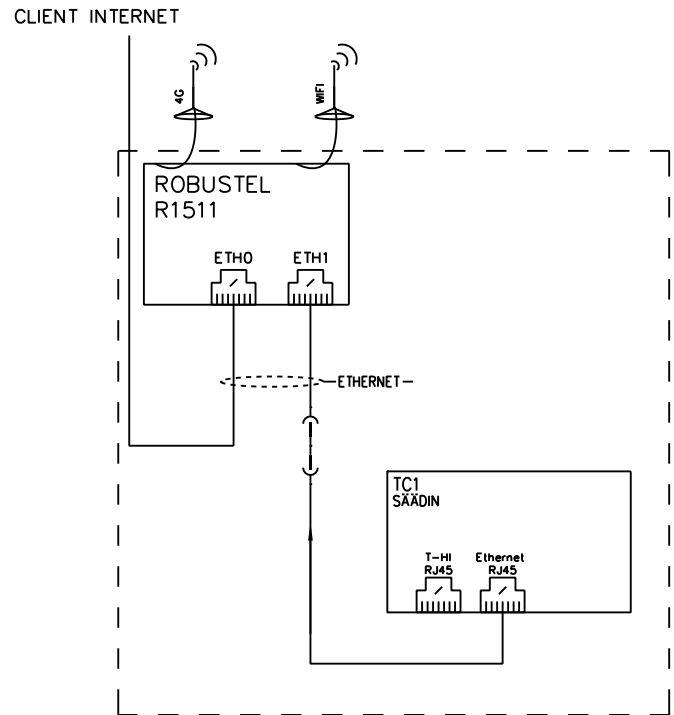
EXP. MODULE TC1.8  
 ACCESSORY  
 FREE I/O

Plan. EH /25.2.2025	Object ID Taurus 80 EVI C	Electrical position	Job no.
Draw. EH	Sheet 17 / 18	Drawing no. EL EL149	
Check			

D rev	E rev	F rev
A rev	B rev	C rev
virtomitus / KT		
rokkennemuutos		

### SINGLE HEAT PUMP SYSTEM

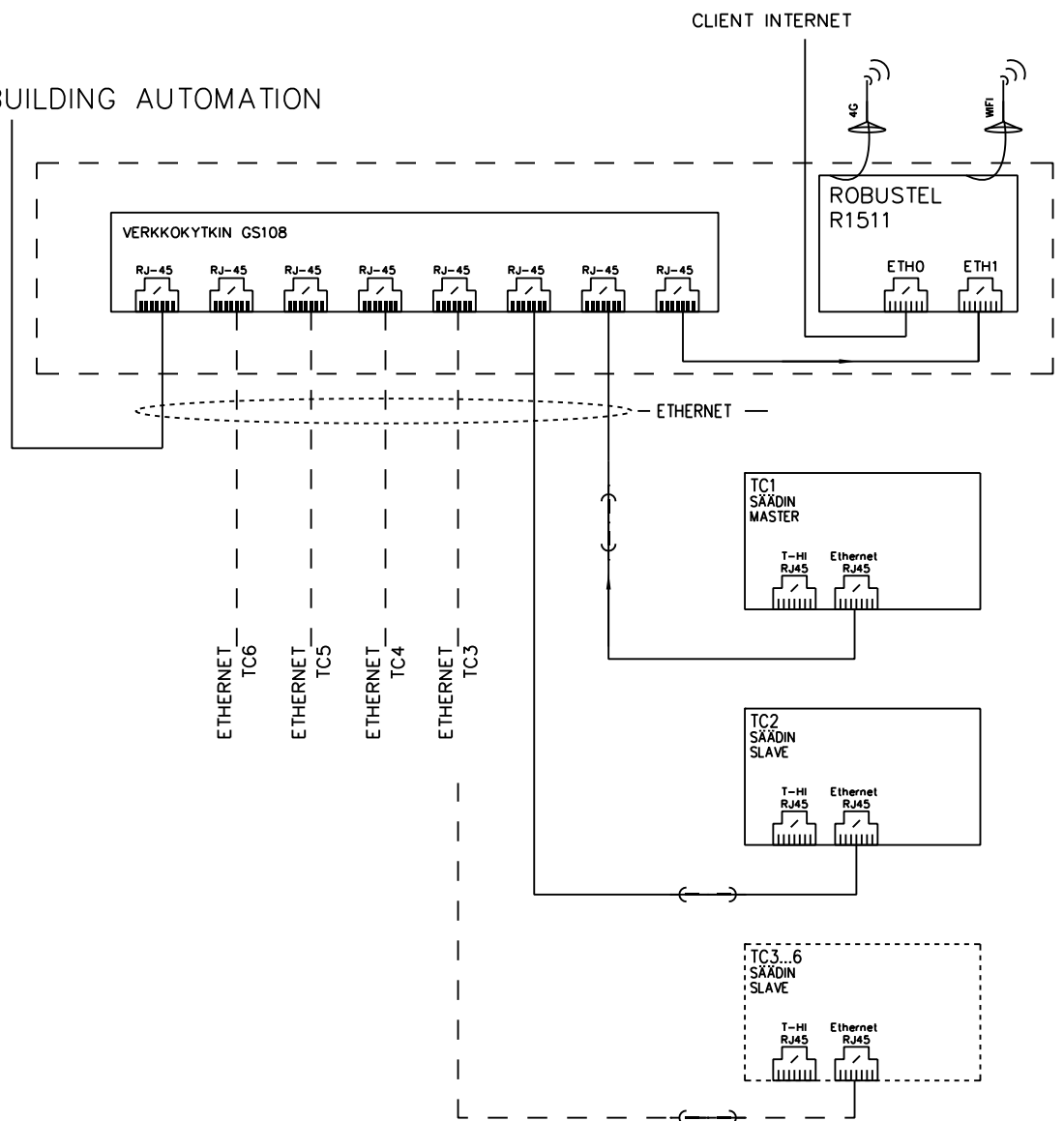
ROUTER EQUIPPED INSIDE HEAT PUMP



### 1-6 PCS HEAT PUMP SYSTEM CONNECTED TO BUILDING AUTOMATION VIA TCP

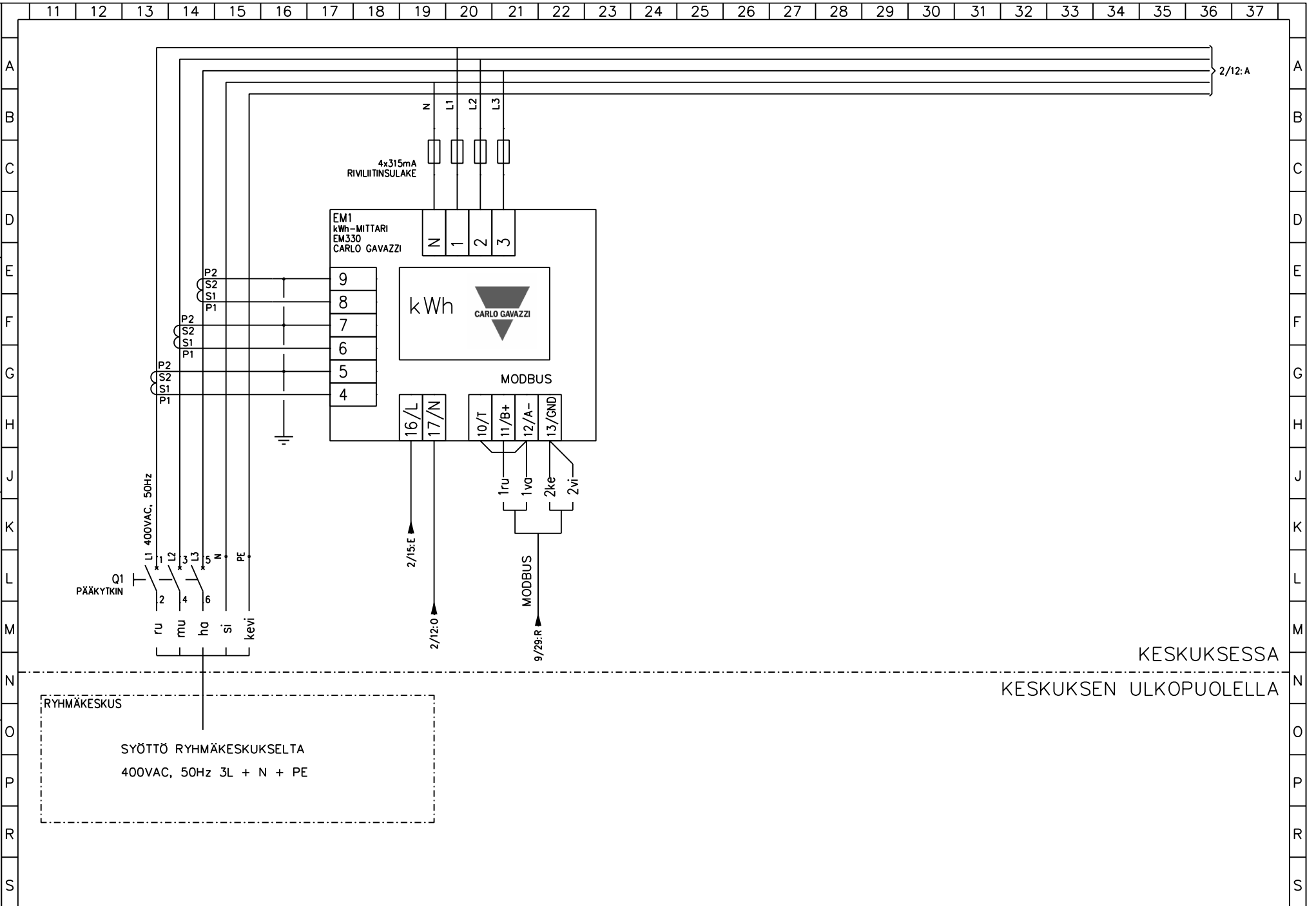
ROUTER AND SWITCH IN EXTERNAL CASE

#### BUILDING AUTOMATION



## 17 Sähkökaaviot – Taurus 110 EVIC

D muutos	A muutos
E muutos	B muutos
F muutos	C muutos
Suunn. KT /25.2.2025	
Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	
Sähköpositio	
Työnnumero	
Piirt. KT	
Lehti 1/18	
Piirustusnumero	
Tark.	



RYHMÄKESKUS

SYÖTTÖ RYHMÄKESKUKSELTA  
400VAC, 50Hz 3L + N + PE

KESKUKSESSA  
KESKUKSEN ULKOPUOLELLA

**GEBWELL**  
Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
79100 Leppävirta info@gebwell.fi

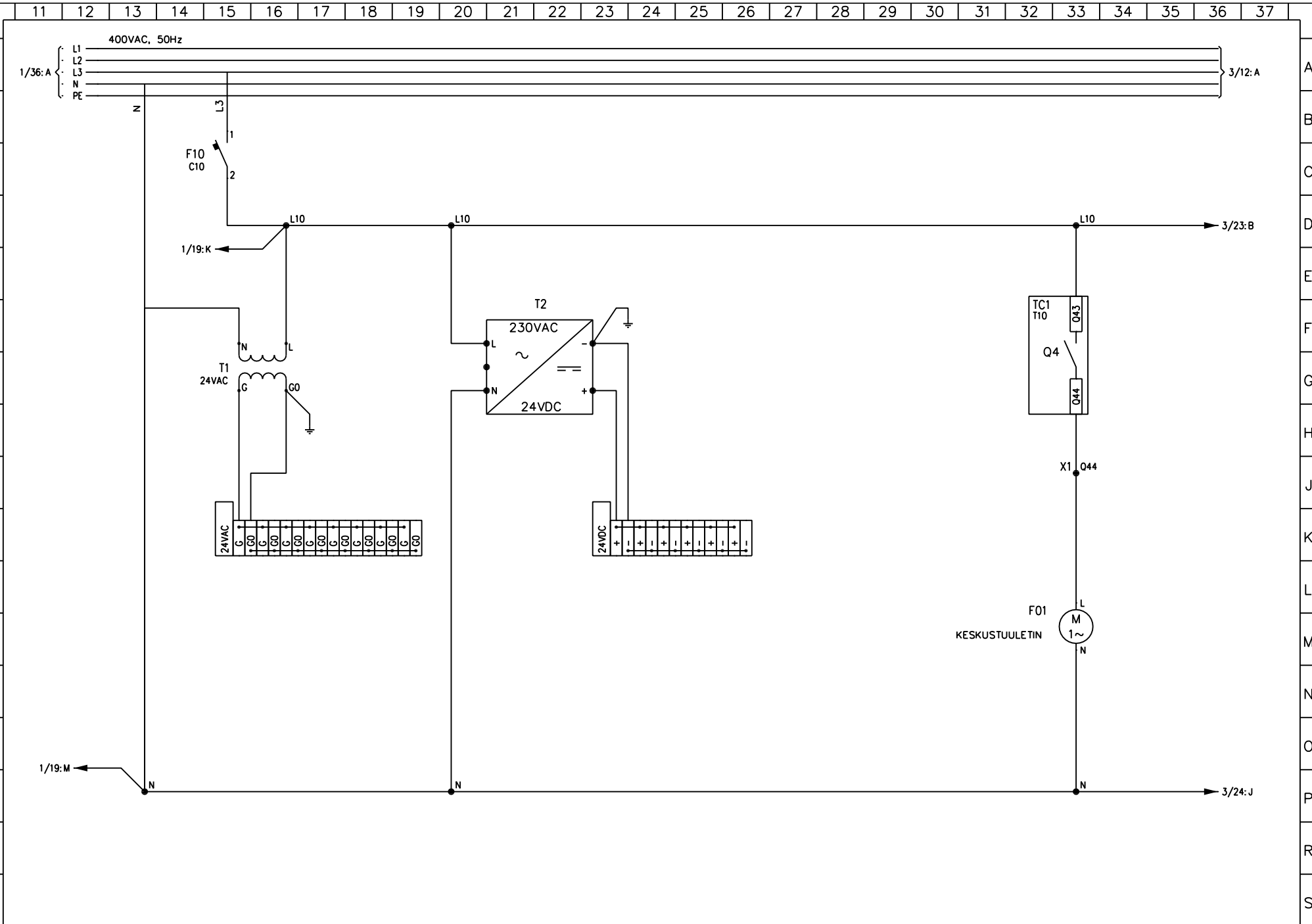
TAURUS 110 EVI C  
SÄHKÖPIIRUSTUKSET

SYÖTTÖ JA kWh-MITTAUS  
PÄÄVIRTAKAAVIO

Suunn. KT /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnnumero
Piirt. KT	Lehti 1/18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

D muutos  
E muutos  
F muutos

A muutos  
B muutos  
C muutos



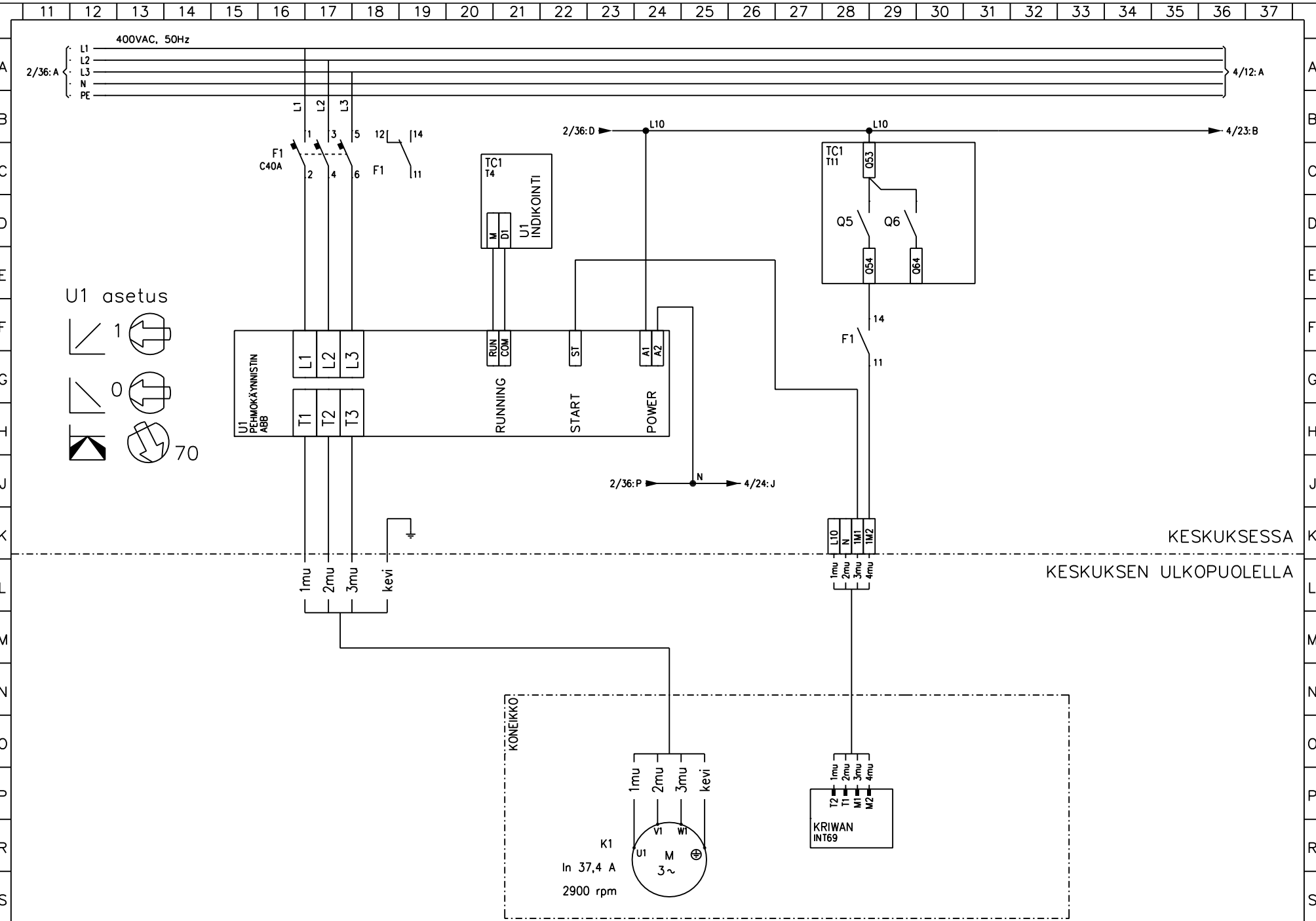
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

OHJAUSJÄNNITTEIDEN SYÖTÖT  
 KESKUSTUULETIN  
 PÄÄVIRTAKAAVIO

Suunn. KT /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. KT	Lehti 2 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

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



**GEBWELL**

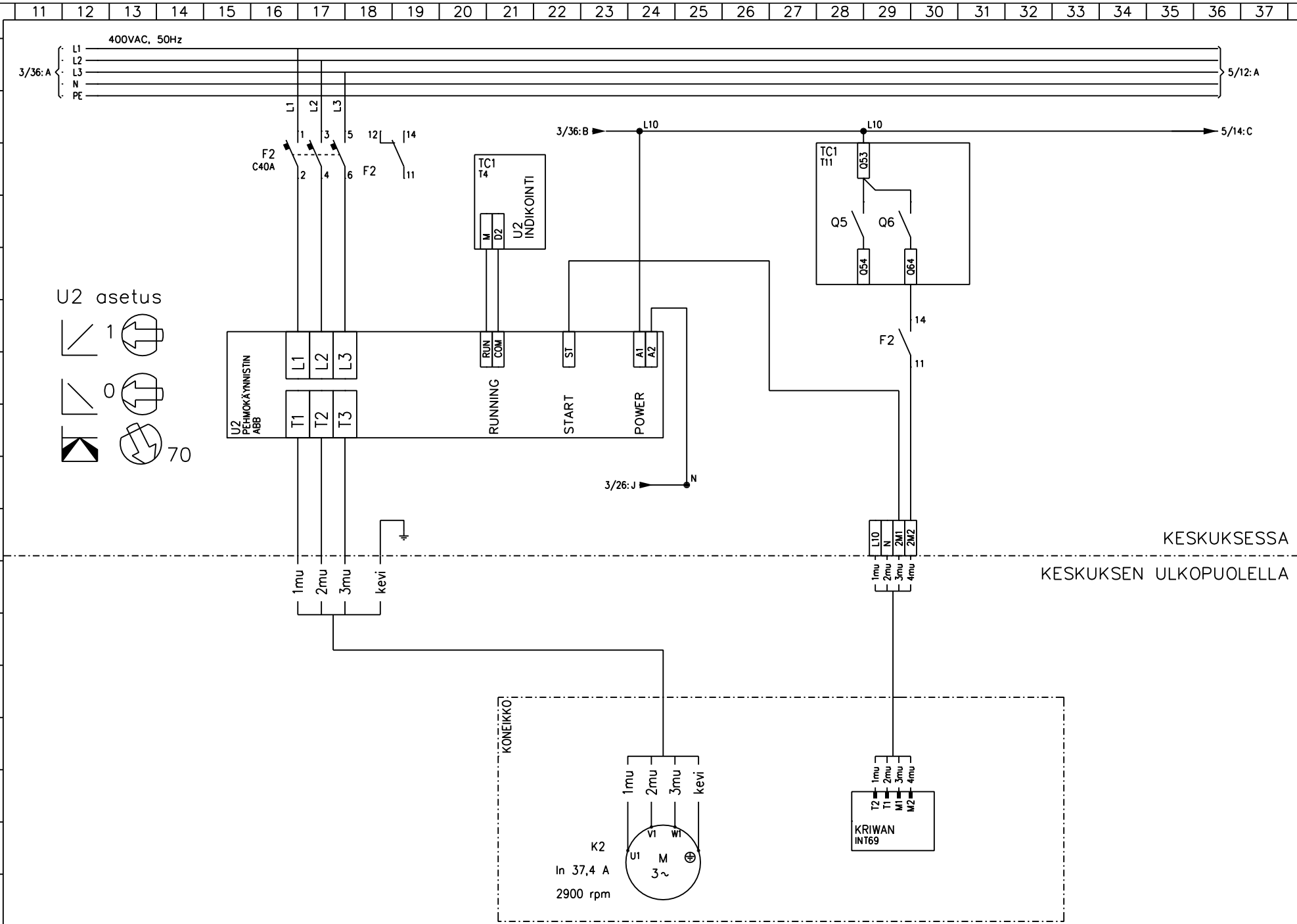
Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
SÄHKÖPIIRUSTUKSET

KOMPRESSORI K1  
PÄÄVIRTAKAAVIO

Suunn. KT /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnnumero
Piirt. KT	Lehti 3 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

25.2.2025  
 D muutos  
 E muutos  
 F muutos  
 A muutos  
 B muutos  
 C muutos  
 Virtaimittaus / KT  
 Kriivan ohitus / KT  
 U2 asetukset  
 1  
 0  
 70



**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

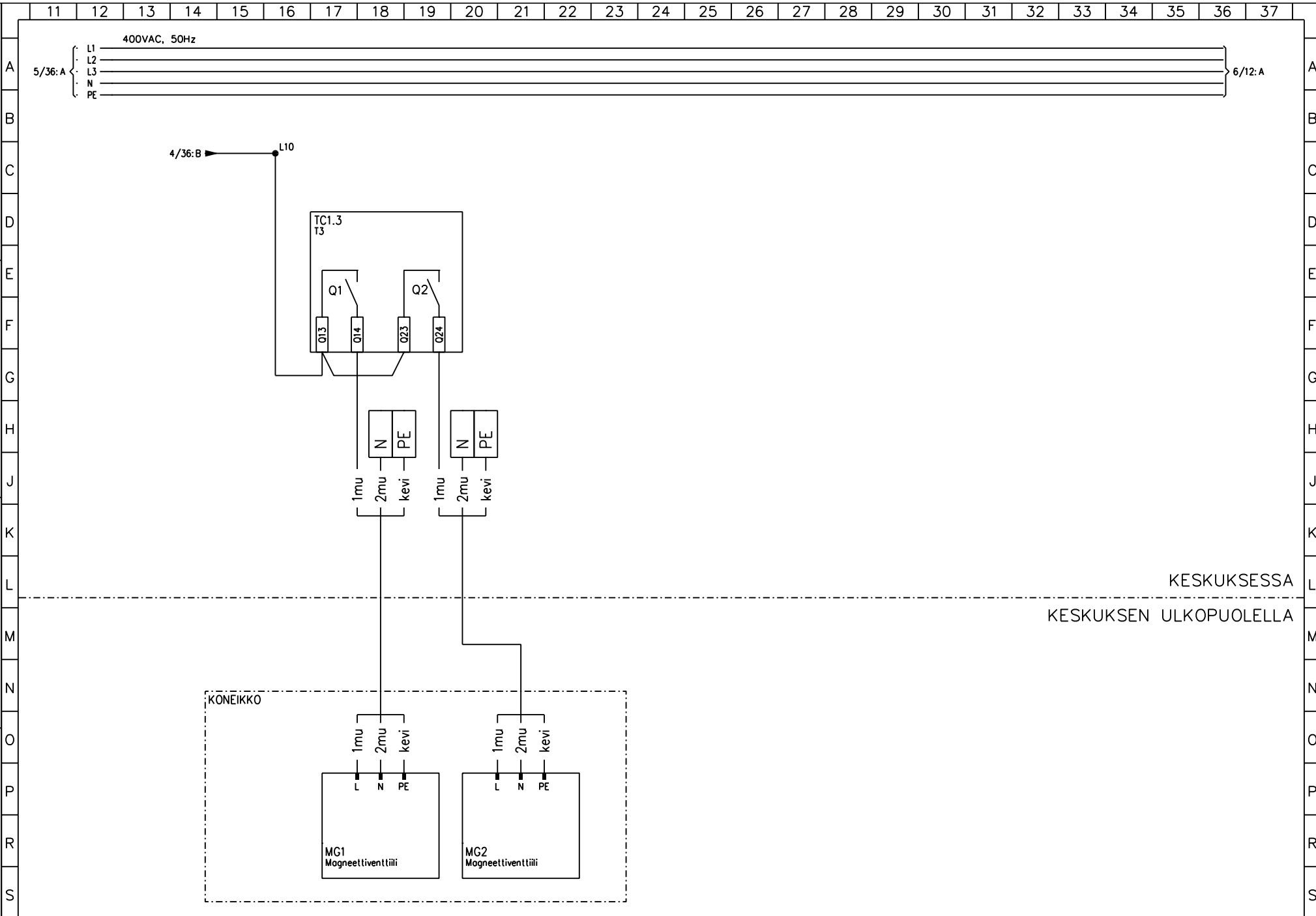
KOMPRESSORI K2  
 PÄÄVIRTAKAAVIO

Suunn. KT /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. KT	Lehti 4 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		



D muutos  
E muutos  
F muutos

A muutos  
B muutos  
C muutos



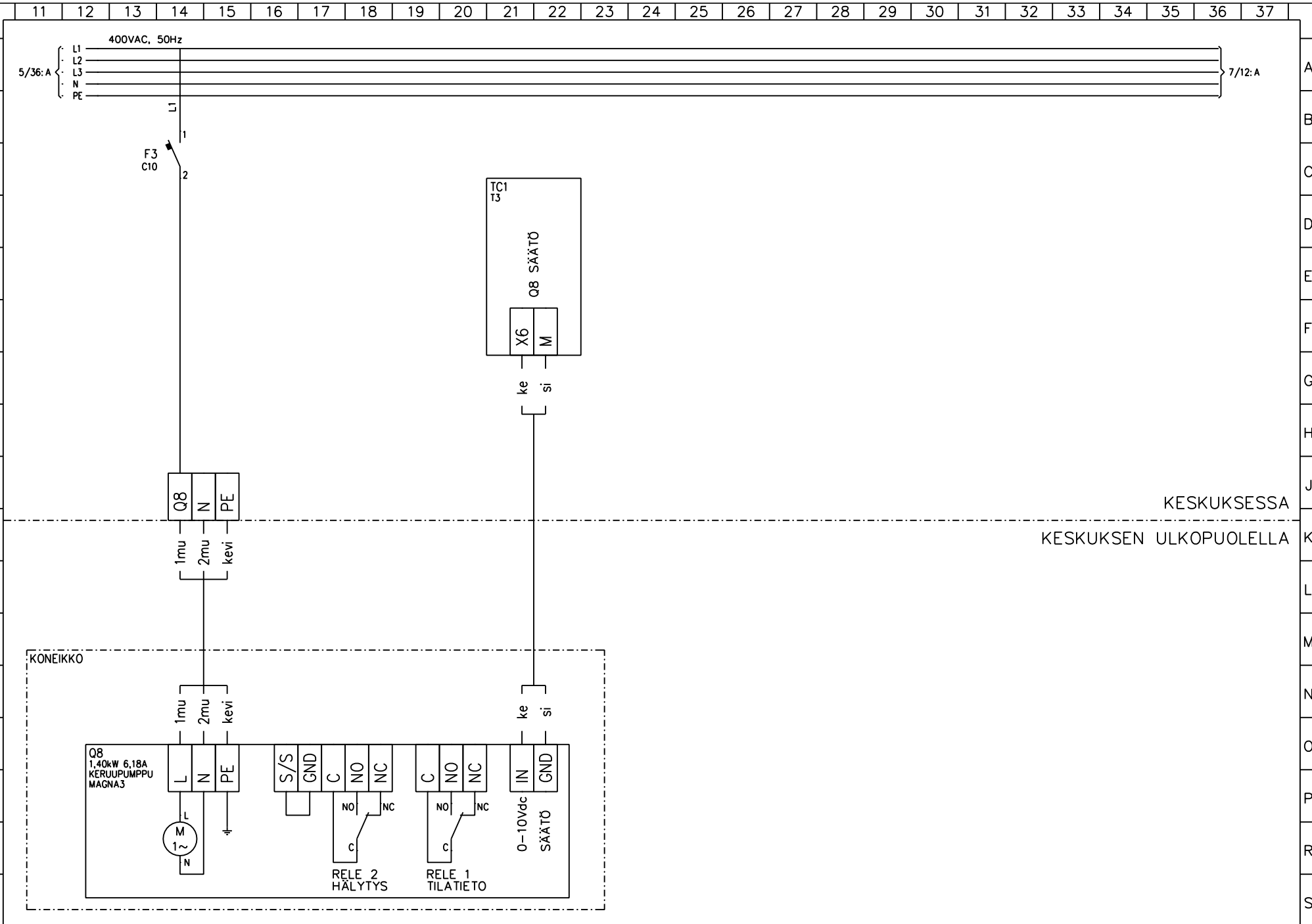
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

EVI-JÄRJESTELMÄ  
 MAGNEETTIVENTTIILIT  
 PÄÄVIRTAKAAVIO

Suunn. KT /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. KT	Lehti 5 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

A muutos	Virtamittaus / KT
B muutos	Kriivan ohitus / KT
C muutos	
D muutos	
E muutos	
F muutos	



**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

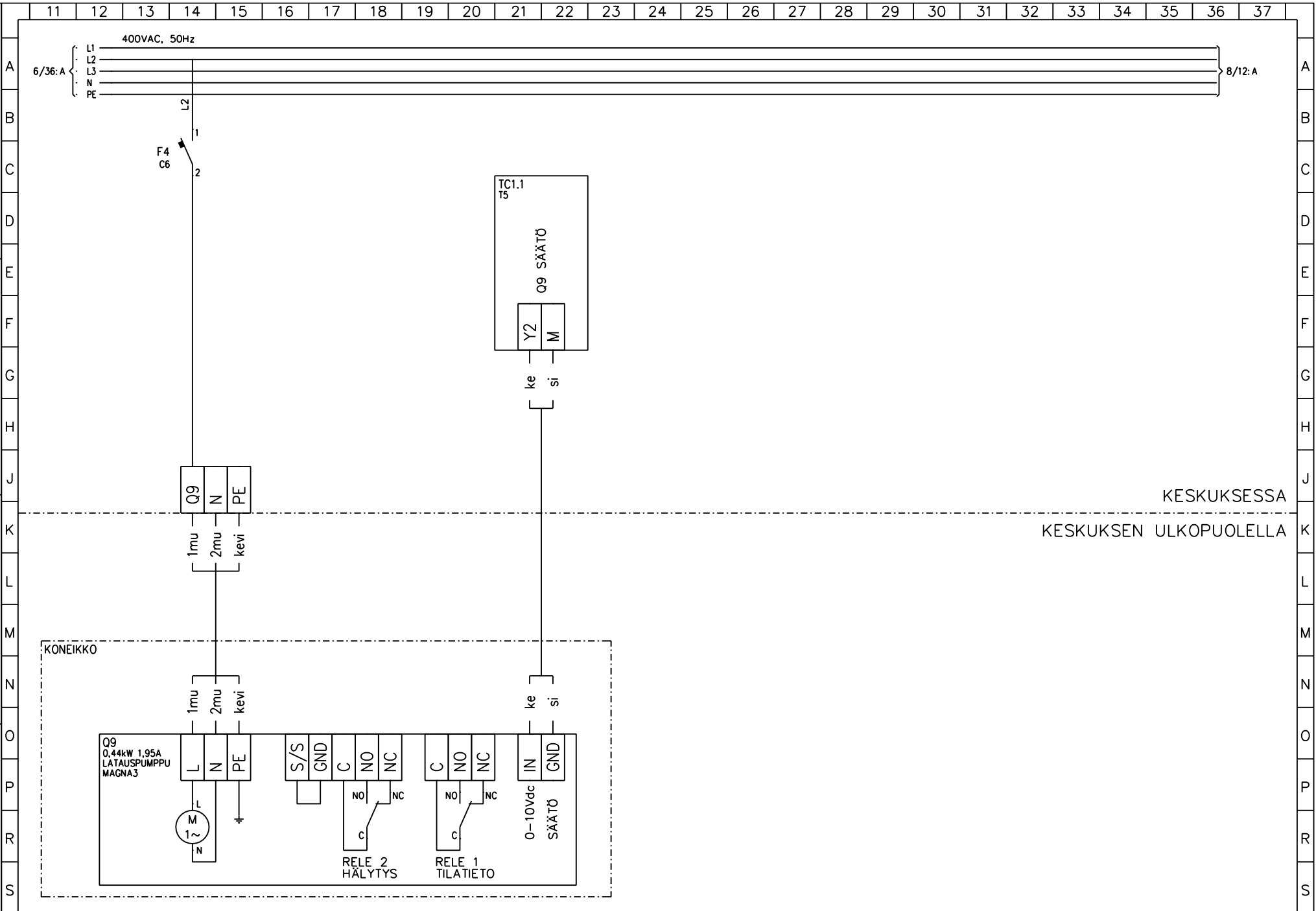
TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

KERUUPUMPPU  
 Q8  
 PÄÄVIRTAKAAVIO

Suunn. EH /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnnumero
Piirt. EH	Lehti 6 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

D muutos  
E muutos  
F muutos

A muutos Virtamittaus / KT  
B muutos Kirjeen ohitus / KT  
C muutos



**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

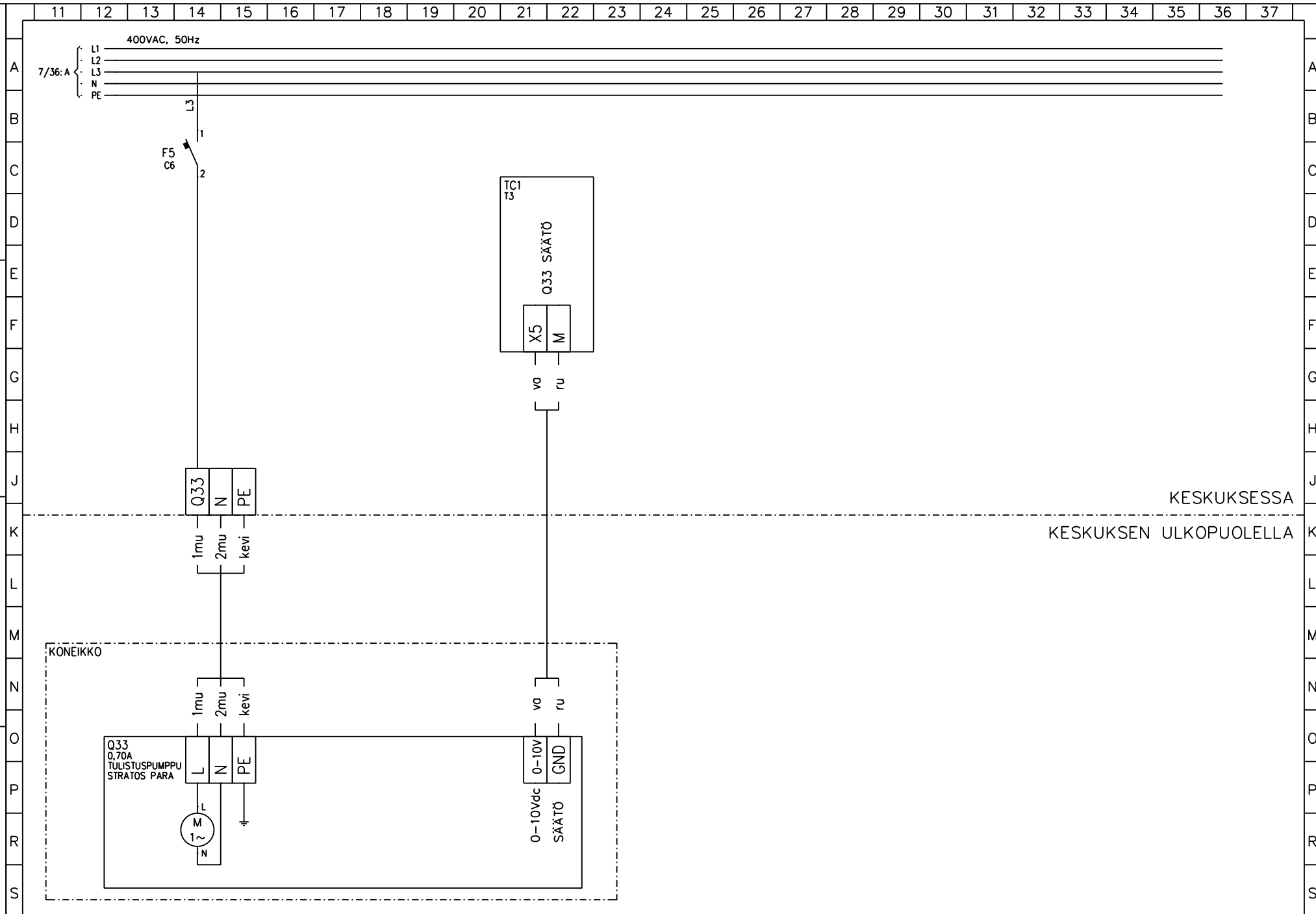
TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

LATAUSPUMPPU  
 Q9  
 PÄÄVIRTAKAAVIO

Suunn. EH /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. EH	Lehti 7 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

D muutos  
E muutos  
F muutos

A muutos Virtamittaus / KT  
B muutos Kirjeen ohitus / KT  
C muutos



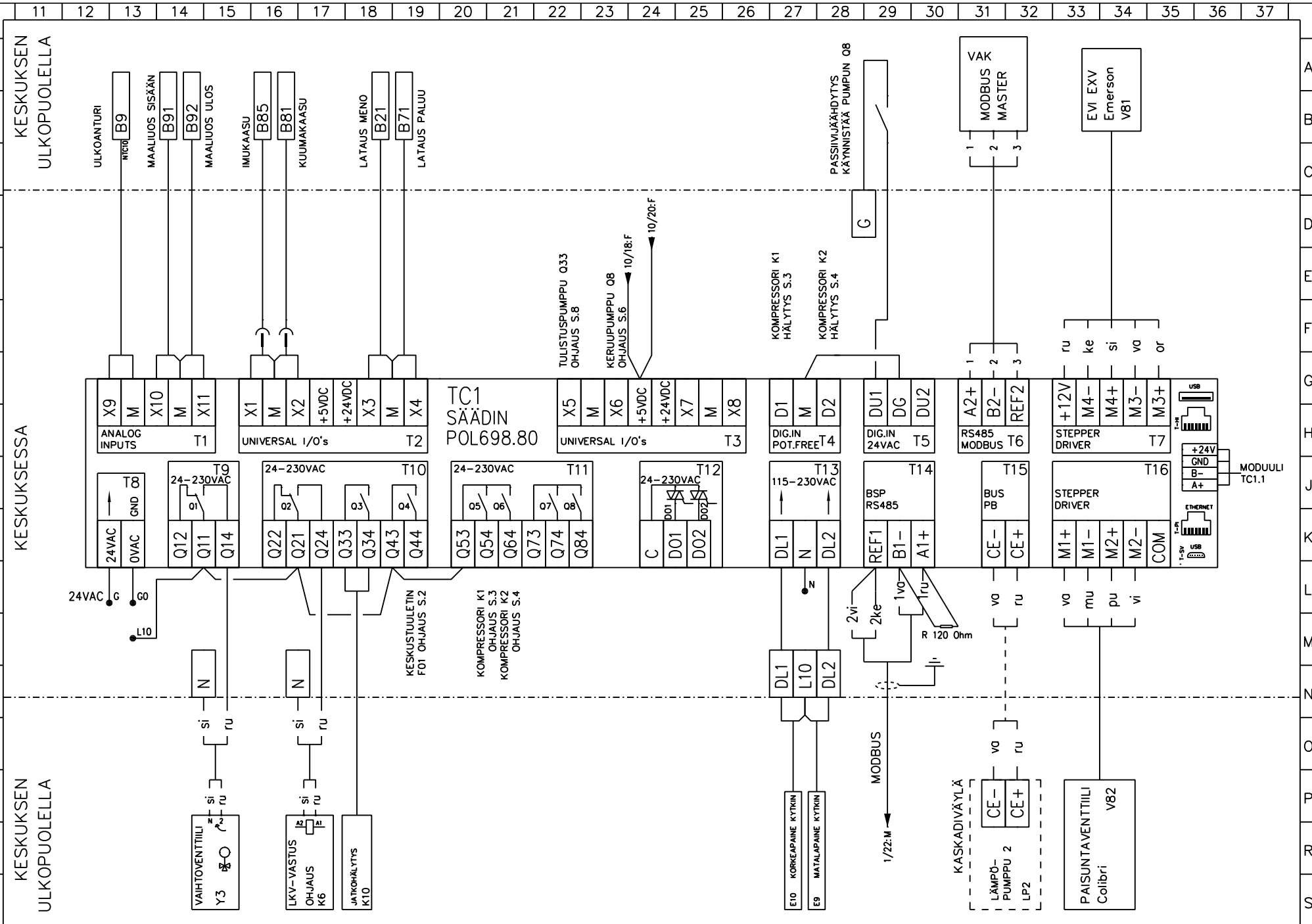
**GEBWELL**  
Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
SÄHKÖPIIRUSTUKSET

TULISTUSPUMPPU  
Q33  
PÄÄVIRTAKAAVIO

Suunn. EH /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. EH	Lehti 8 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

A	muutos	Virtamittaus / KT
B	muutos	Kriivan ohitus / KT
C	muutos	
D	muutos	
E	muutos	
F	muutos	
G	muutos	
H	muutos	
I	muutos	
J	muutos	
K	muutos	
L	muutos	
M	muutos	
N	muutos	
O	muutos	
P	muutos	
Q	muutos	
R	muutos	
S	muutos	



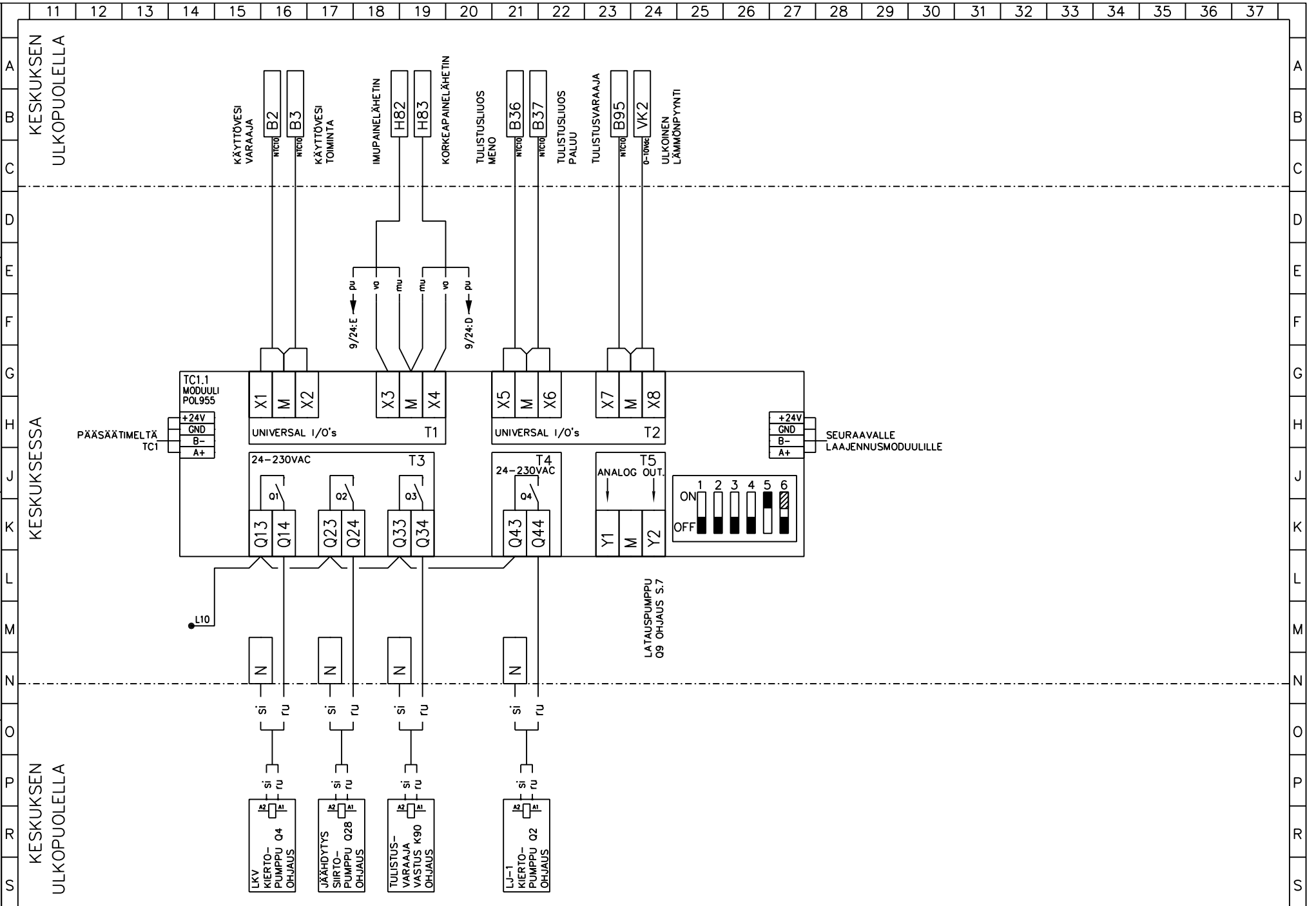
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

PÄÄSÄÄDIN TC1  
 OHJAUSVIRTAKAAVIO

Suunn. KT /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. KT	Lehti 9 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

A muutos	Virtamittaus / KT
B muutos	Kriinän ohitus / KT
C muutos	
D muutos	
E muutos	
F muutos	



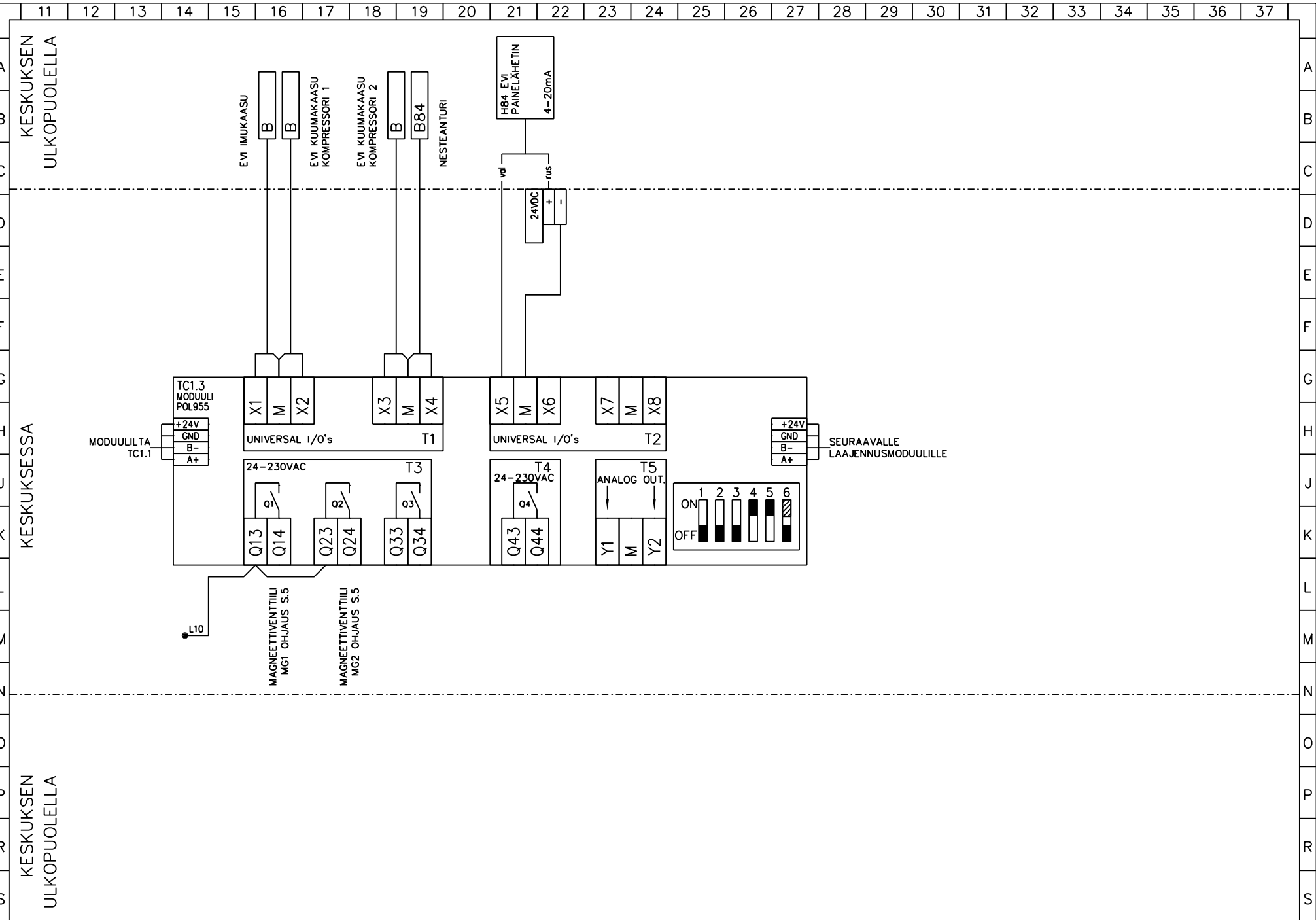
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

LAAJENNUSMODUULI TC1.1  
 VAKIOMODUULI 10-LAAJENNUS  
 OHJAUSVIRTAKAAVIO

Suunn. EH /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. EH	Lehti 10 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

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



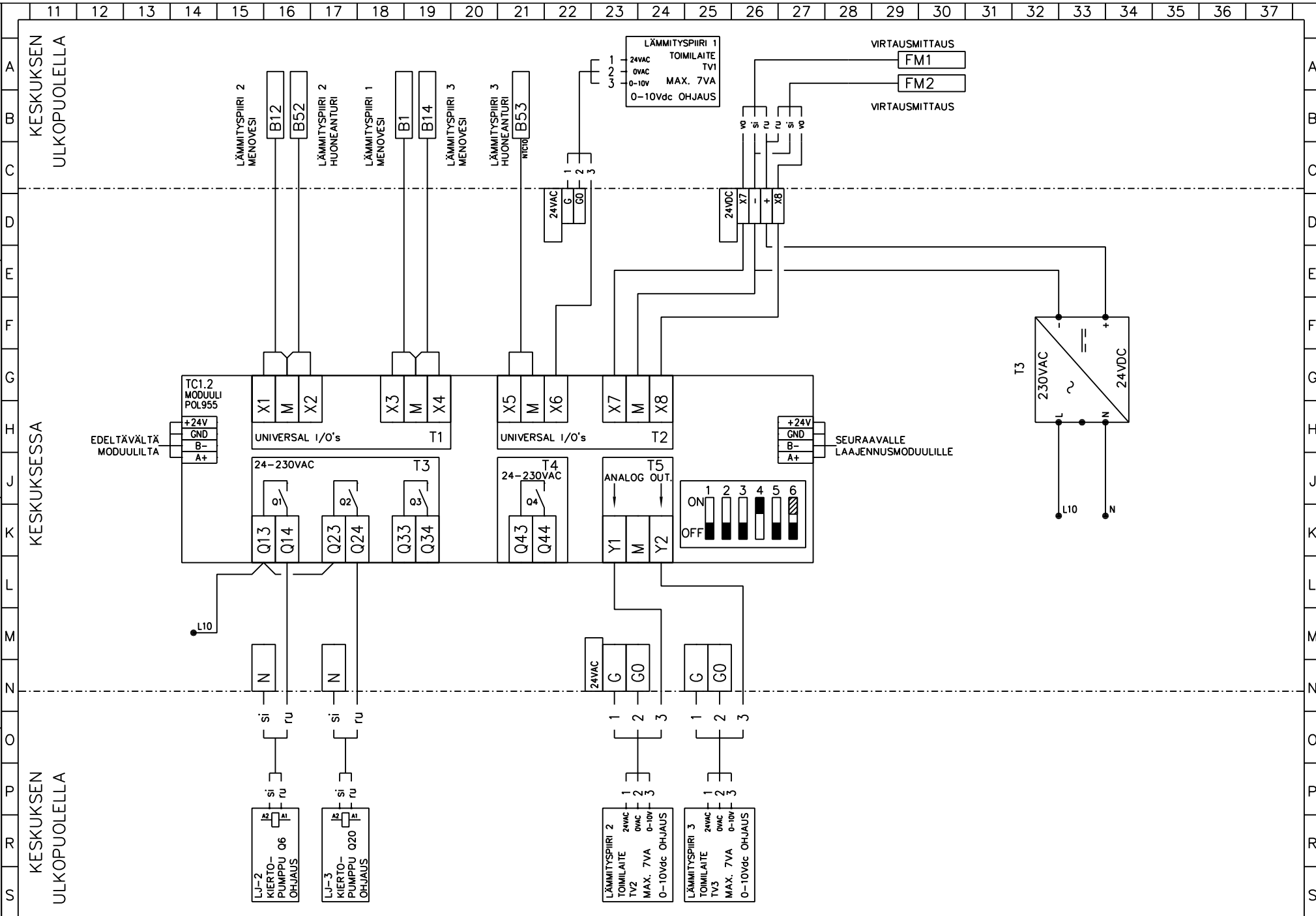
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

LAAJENNUSMODUULI TC1.3  
 VAKIOMODUULI EVI OHJAUS  
 OHJAUSVIRTAKAAVIO

Suunn. KT /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. KT	Lehti 11 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

A	muutos	Virtamittaus / KT
B	muutos	Kriivan ohitus / KT
C	muutos	
D	muutos	
E	muutos	
F	muutos	



**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwel.fi

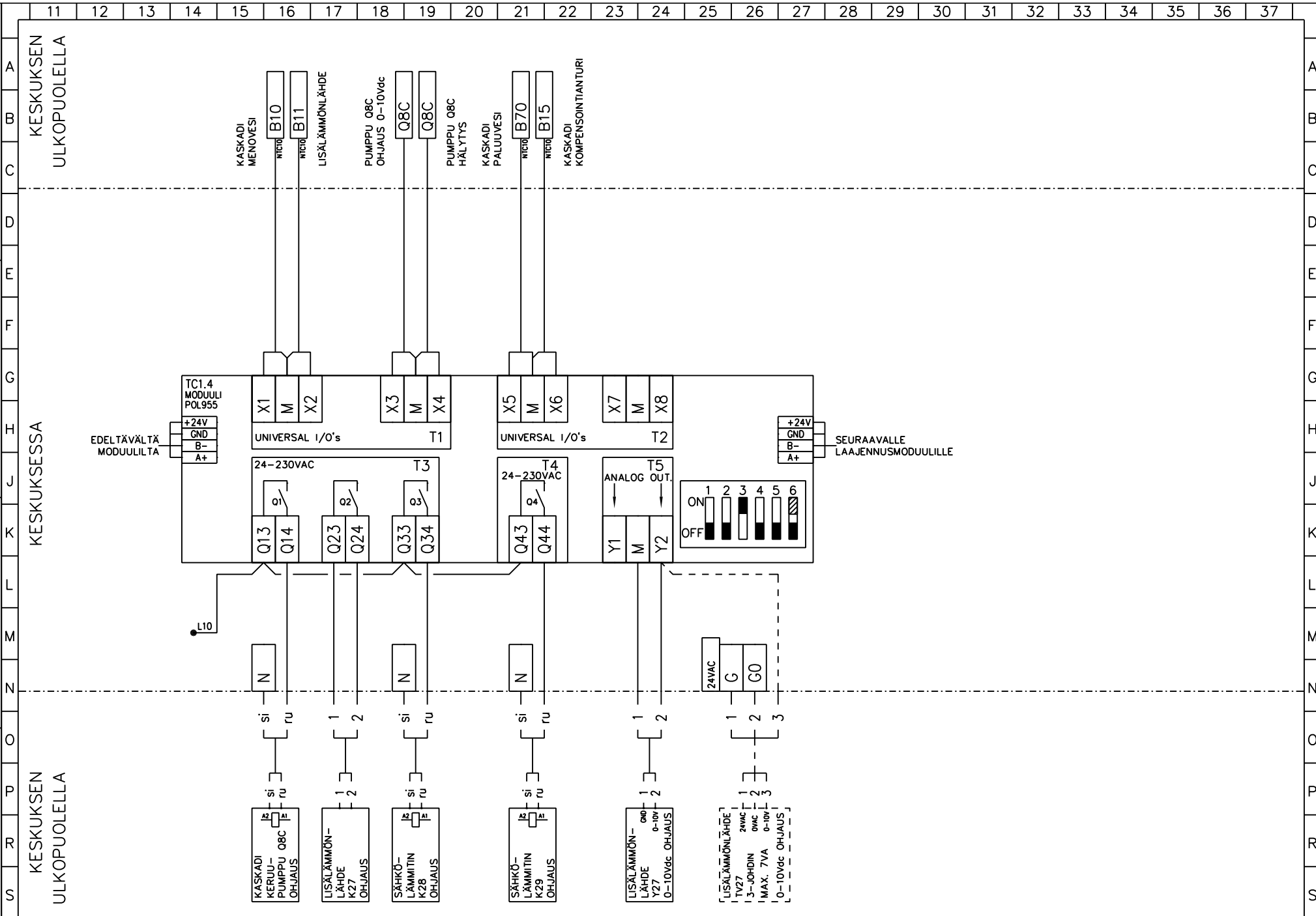
TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

LAAJENNUSMODUULI TC1.2  
 LISÄVARUSTE LÄMMITYSPIIRIT  
 OHJAUSVIRTAKAAVIO

Suunn. EH /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. EH	Lehti 12 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		



A muutos	Virtamittaus / KT
B muutos	Kriinon ohitus / KT
C muutos	
D muutos	
E muutos	
F muutos	



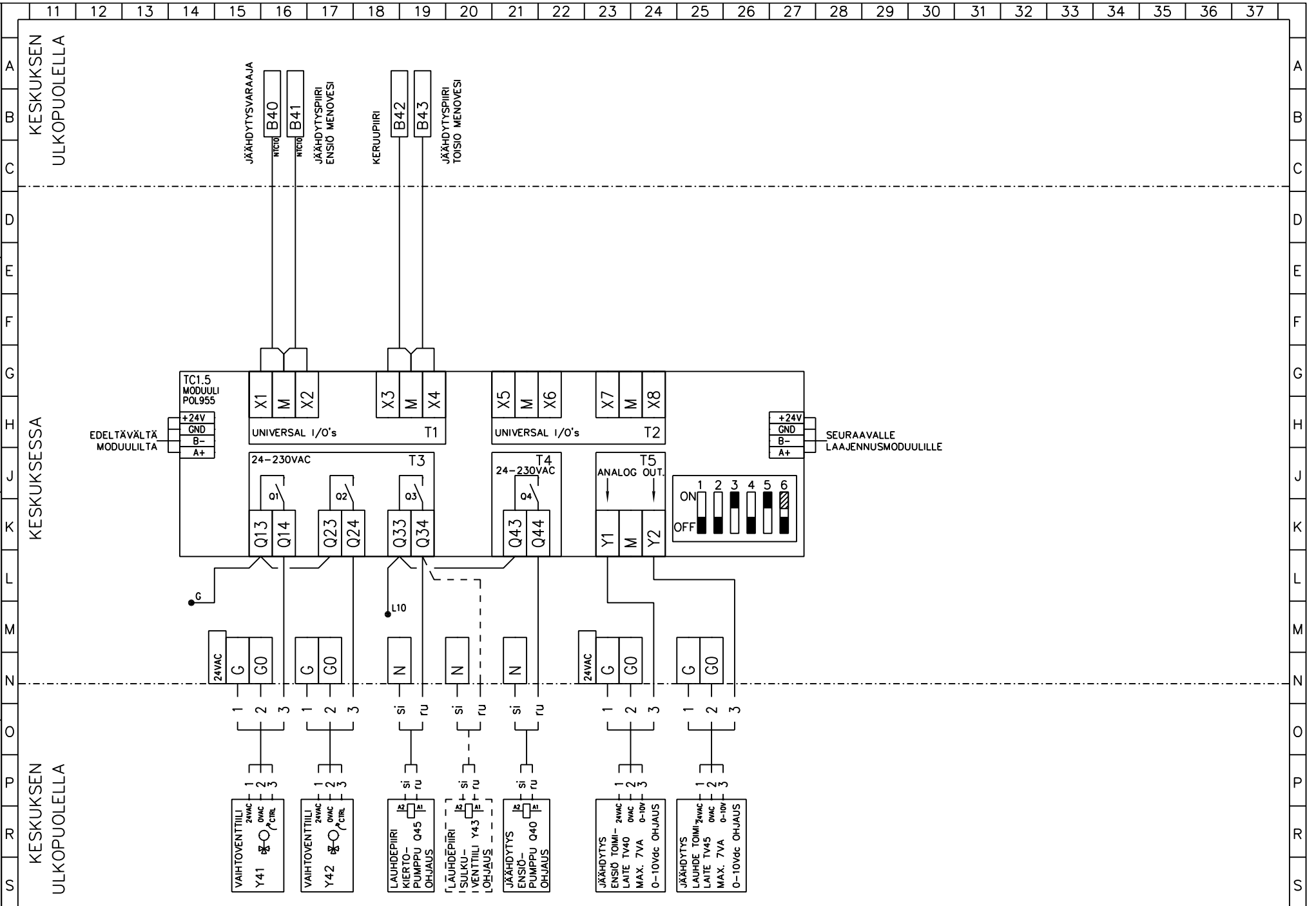
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

LAAJENNUSMODUULI TC1.4  
 LISÄVARUSTE KASKADI  
 OHJAUSVIRTAKAAVIO

Suunn. EH /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. EH	Lehti 13 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

A muutos	Virtaimitous / KT
B muutos	Kriinan ohitus / KT
C muutos	
D muutos	
E muutos	
F muutos	



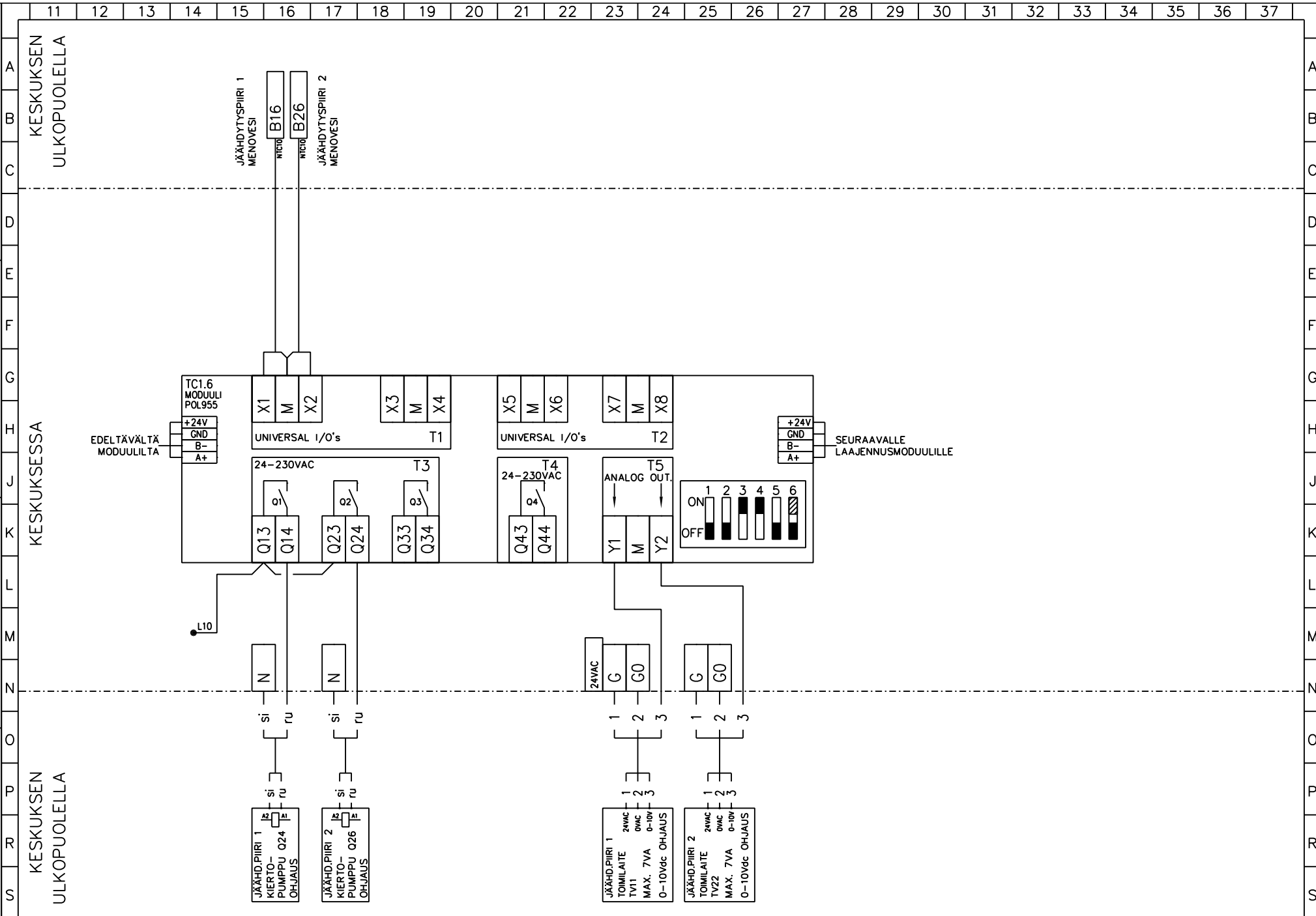
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

LAAJENNUSMODUULI TC1.5  
 LISÄVARUSTE AKTIIVIJÄÄHDYTYKSEN  
 OHJAUSVIRTAKAAVIO

Suunn. EH /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. EH	Lehti 14 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

A muutos	Virtaimitous / KT
B muutos	Kriinän ohitus / KT
C muutos	
D muutos	
E muutos	
F muutos	



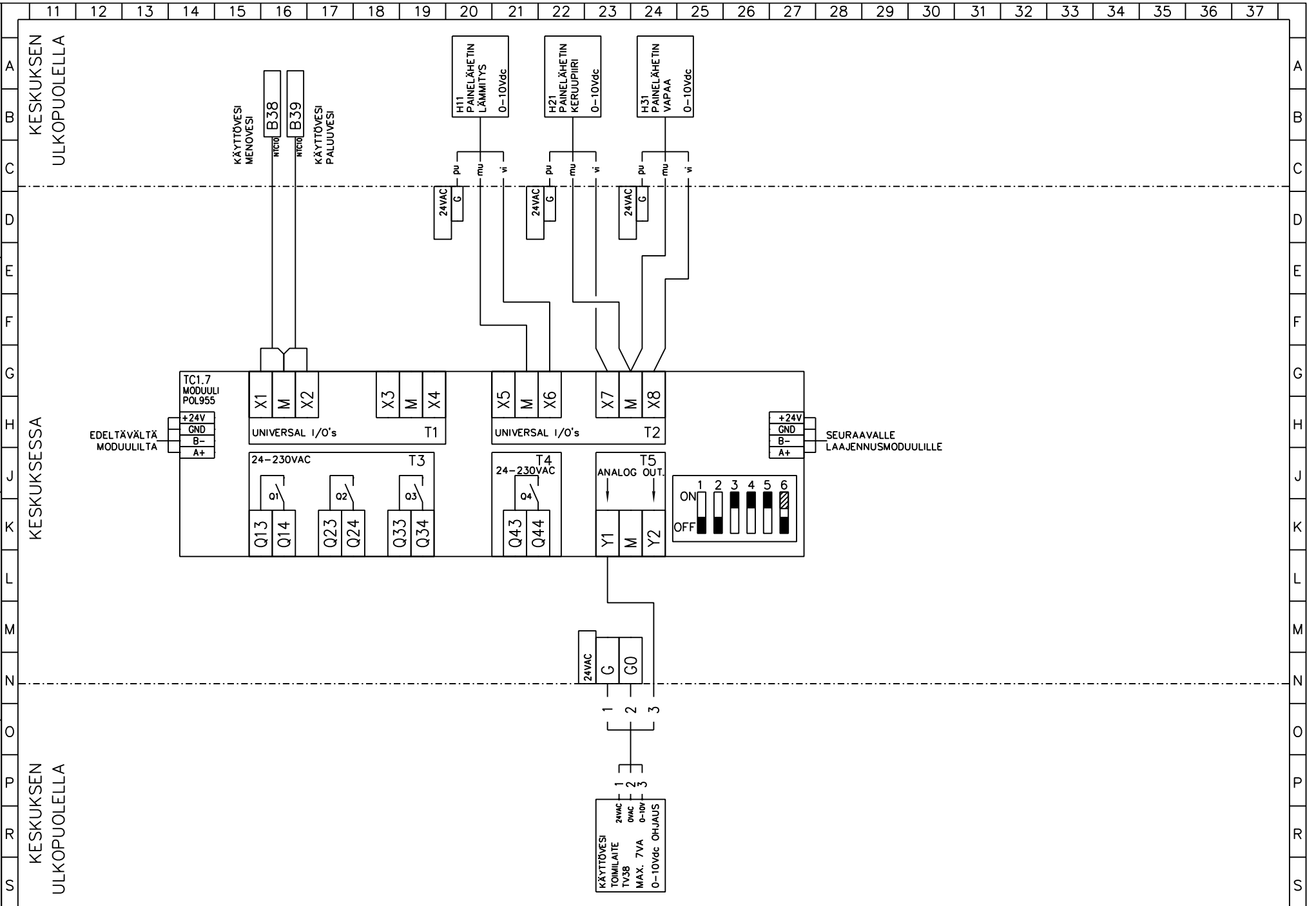
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

LAAJENNUSMODUULI TC1.6  
 LISÄVARUSTE JÄÄHDYTYSPIIRIT  
 OHJAUSVIRTAKAAVIO

Suunn. EH /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. EH	Lehti 15 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

A muutokset	Virtamittaus / KT
B muutokset	Kriinän ohitus / KT
C muutokset	
D muutokset	
E muutokset	
F muutokset	



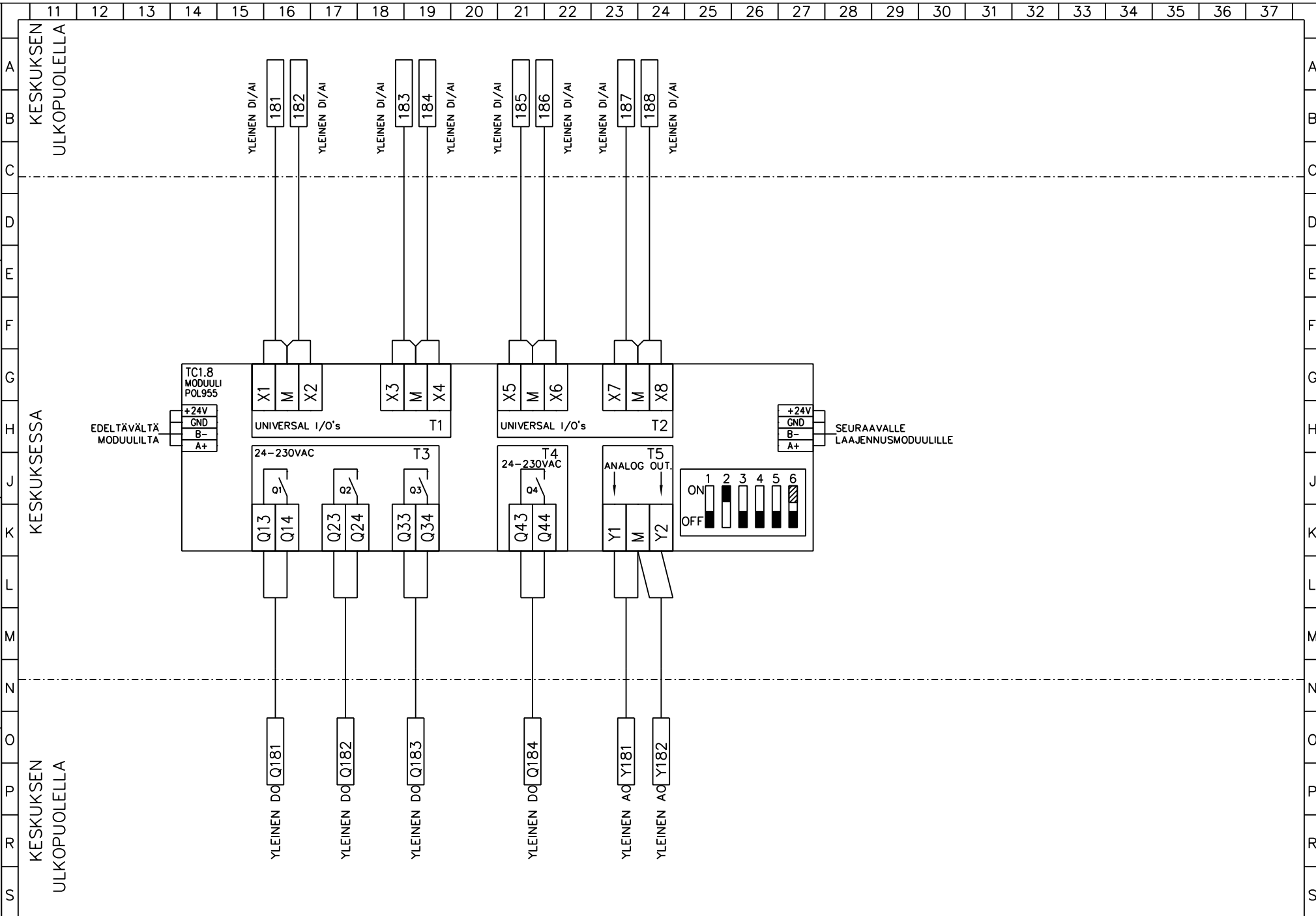
**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

LAAJENNUSMODUULI TC1.7  
 LISÄVARUSTE KÄYTTÖVEDEN SÄÄTÖ  
 OHJAUSVIRTAKAAVIO

Suunn. EH /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. EH	Lehti 16 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

A muutos	Virtamittaus / KT
B muutos	Kriivan ohitus / KT
C muutos	
D muutos	
E muutos	
F muutos	



**GEBWELL**  
 Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
 79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
 SÄHKÖPIIRUSTUKSET

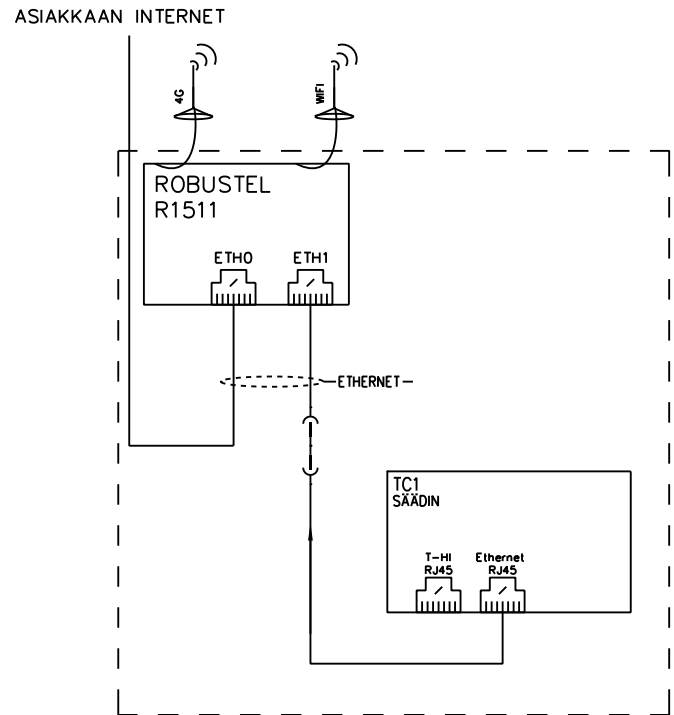
LAAJENNUSMODUULI TC1.8  
 LISÄVARUSTE YLEINEN I/O  
 OHJAUSVIRTAKAAVIO

Suunn. EH /25.2.2025	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. EH	Lehti 17 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

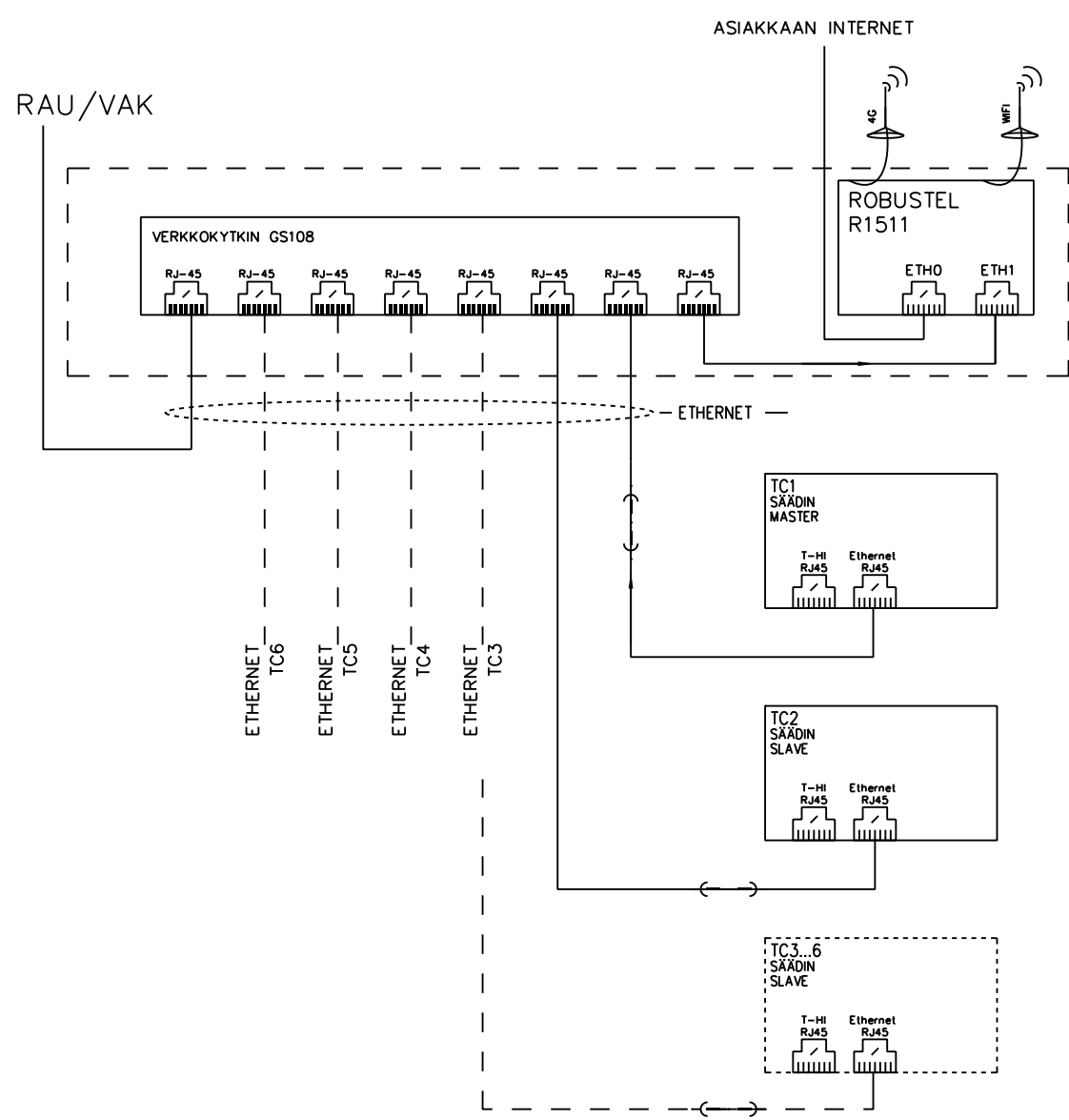
D muutos  
E muutos  
F muutos

A muutos  
B muutos  
C muutos

YHDEN LÄMPÖPUMPUN JÄRJESTELMÄ  
REITITIN VARUSTETTU LÄMPÖPUMPPUUN



1-6 KPL LÄMPÖPUMPUN JÄRJESTELMÄ  
LIITETTYNÄ RAKENNUSAUTOMAATIOON / VAK: EEN TCP: LLÄ  
REITITIN JA VERKKOKYTKIN ULKOISESSA KOTELOSSA



**GEBWELL**  
Patruunapolku 5 Puh +358 20 1230 800  
79100 Leppävirta info@gebwell.fi

TAURUS 110 EVI C  
SÄHKÖPIIRUSTUKSET

VÄYLÄKYTKENNÄT  
USEAMMALLA LÄMPÖPUMPULLA  
VÄYLÄKAAVIO

Suunn. EH /6.9.2023	Kokonaisuus Taurus 110 EVI C	Sähköpositio	Työnumero
Piirt. EH	Lehti 18 / 18	Piirustusnumero	
Tark.	SÄH EL150		

# 18 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

**GEBWELL**

## Vaatimustenmukaisuusvakuutus Declaration of Conformity Försäkran om överensstämmelse

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

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

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

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

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

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

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

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

EN 14511

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

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

Leppävirta 21.4.2021



Janne Rahunen  
Managing Director

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

