

HARJU ELEKTER

LATAUKSEN KUORMANHALLINTA

LHK1

LHK2

LHK3

LHK4



MB1

MB4



Älykkään kuormanhallinnan toiminnan kuvaus

Harju Elekterin latauksenhallintakeskukset ohjaavat yhdessä eParking-pilvipalvelun kanssa Harju Elekterin valmistamien älykkäiden latausasemien ja/tai lämmitystuotteiden kuormaa kiinteistön muun kuormitustilanteen mukaan. Autojen lataukseen ja lämmitykseen käytettävää energiaa ohjataan dynaamisesti sen mukaan paljonko kiinteistön sähköliittymässä ja sisäverkossa on vapaata kapasiteettia.

Jos latausasemille on aina käytettävissä tietty kiinteä kokonaiskapasiteetti, joka ei ole riippuvainen kiinteistön muusta kuormituksesta, riittää sovelluspohjainen Tason 1 kuormanhallinta. Tällöin latausjärjestelmän kuormanhallinta saadaan toteutettua ilman latauksenhallintakeskusta.

Latauksenhallintakeskus koostuu kuormanhallinnan ohjausyksiköstä, energiamittareista, tietoliikenneverkosta ja näiden toimintaan tarvittavista oheislaitteista.

Latausjärjestelmän tietoliikenneverkon Internet-yhteys toteutetaan joko kiinteistön tietoliikenneverkon tai 4G-reitittimen kautta. Latausjärjestelmälle muodostetaan tietoliikenneverkko, joka on eristetty kiinteistön muusta verkosta reitittimellä/palomuurilla. Tällöin latausasemat ja kuormanhallinnan laitteet voivat turvallisesti ja luotettavasti kommunikoida keskenään. Järjestelmän tietoliikenneverkkoon liitetään myös langattoman verkon tarvitsemat tukiasemat. Latausjärjestelmässä latausasemien varoikatoiminto katkaisee latauksen tai rajoittaa virran minimiin, mikäli tietoliikenneyhteys menetetään. Varoikatoiminto langattomassa järjestelmässä voi olla pienimmillään yhden minuutin ja Ethernet verkossa 10 sekuntia.

Ohjausyksikkö raportoi järjestelmän kuormitustiedot eParking-pilveen. Pilvessä suoritetaan varsinaisen kuormanhallinnan ohjaus. Lisäksi ohjausyksikkö voi suorittaa rajoitettua paikallistakuormanhallintaa, jos yhteys eParking-pilveen on tilapäisesti poikki.

Energiamittarit mittaavat kriittisten pisteiden kuormitusta ja yhdistyvät tietoliikenneverkkoon. Tarvittavia mittauspisteitä voi olla mm. kiinteistön pääkeskus, alakeskukset ja ryhmälähdöt. Energiamittarit vaativat toimiakseen erikseen tilattavat virtamuuntajat.

Hätäkatkaisutoiminto on optionaalinen, ja se voidaan asentaa tarpeen vaatiessa toimimaan esimerkiksi palohälytyksestä tai hätäseisohjauksesta.

Älykkään kuormanhallinnan tasot ja toteutustavat



- **Taso 0**
 - Voidaan katkaista ja rajoittaa eTolppien-tehoa asemakohtaisesti
 - Raja-arvot konfiguroitavissa
- **Taso 1**
 - Voidaan suojata, katkaista ja rajoittaa eTolppa-ryhmälähtöjen tehoa
 - Raja-arvot konfiguroitavissa
 - Sallitaan vähäistä muuta kuormaa, joka lasketaan kertoimella yksi ulos laitteille varatusta kapasiteetista
- **Taso 2**
 - Voidaan suojata pääsulakkeita tai lähtösulakkeita
 - Vaatii LHK latauksenhallintakeskuksen
 - Sisältää vakiona yhden mittauspisteen
 - Kun halutaan suojata useampi kuin yksi piste, tulee mittauspisteet toteuttaa lisämittauskoteloidilla MB1 ja MB4

Taso 0, eTolppa laitekohtainen kuormanhallinta

Teho ennen rajoitusta
3,6 kW (16 A)

1~ 16 A

Rajoitetaan softalla.
Konfiguroidaan käyttöönnotossa.

Aseman käyttäjäkohtainen ulostuloteho rajataan
esimerkiksi 1,8 kW (8 A).

Teho ennen rajoitusta
2x 11 kW (32 A)

3~ 32 A

Rajoitetaan softalla.
Esikonfiguroidaan valmistuksessa.

Aseman kokonaisteho rajoitetaan 11 kW.
Yksi lataaja kiinni asemassa syötetään tälle ulostulolle
11 kW (3 x 16 A).
Kaksi lataajaa kiinni asemassa syötetään molemmille
ulostuloille 5,5 kW (3 x 8 A)

Teho ennen rajoitusta
2x 22 kW (63 A)

3~ 63 A

Rajoitetaan softalla.
Esikonfiguroidaan valmistuksessa.

Aseman kokonaisteho rajoitetaan 22 kW.
Yksi lataaja kiinni asemassa syötetään tälle ulostulolle
22 kW (3 x 32 A).
Kaksi lataajaa kiinni asemassa syötetään molemmille
ulostuloille 11 kW (3 x 16 A)

Taso 1, eTolppa kuormaa

FUSE OUTPUT
3~ 80 A

3~ 32 A

3~ 32 A

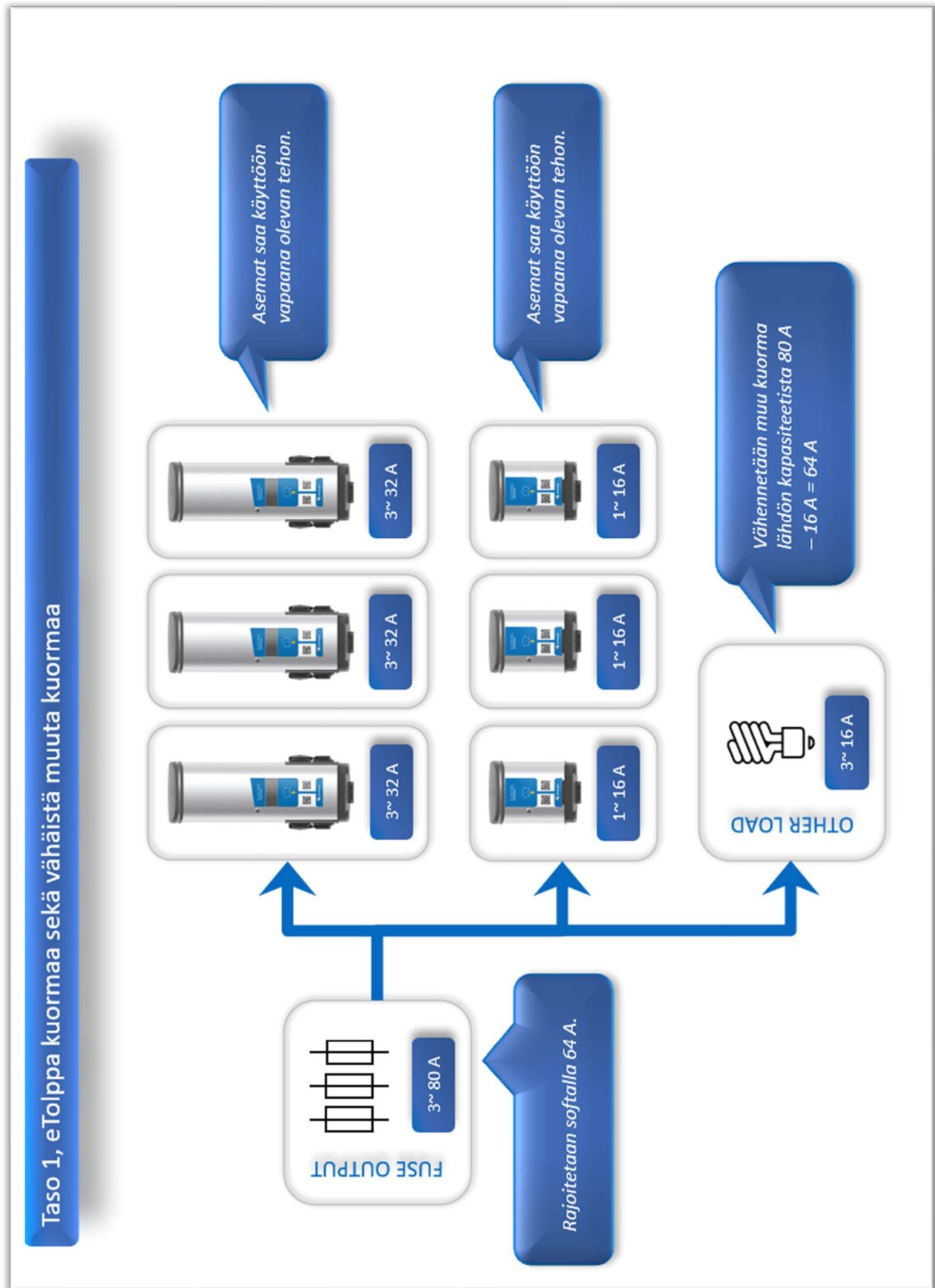
3~ 32 A

3~ 32 A

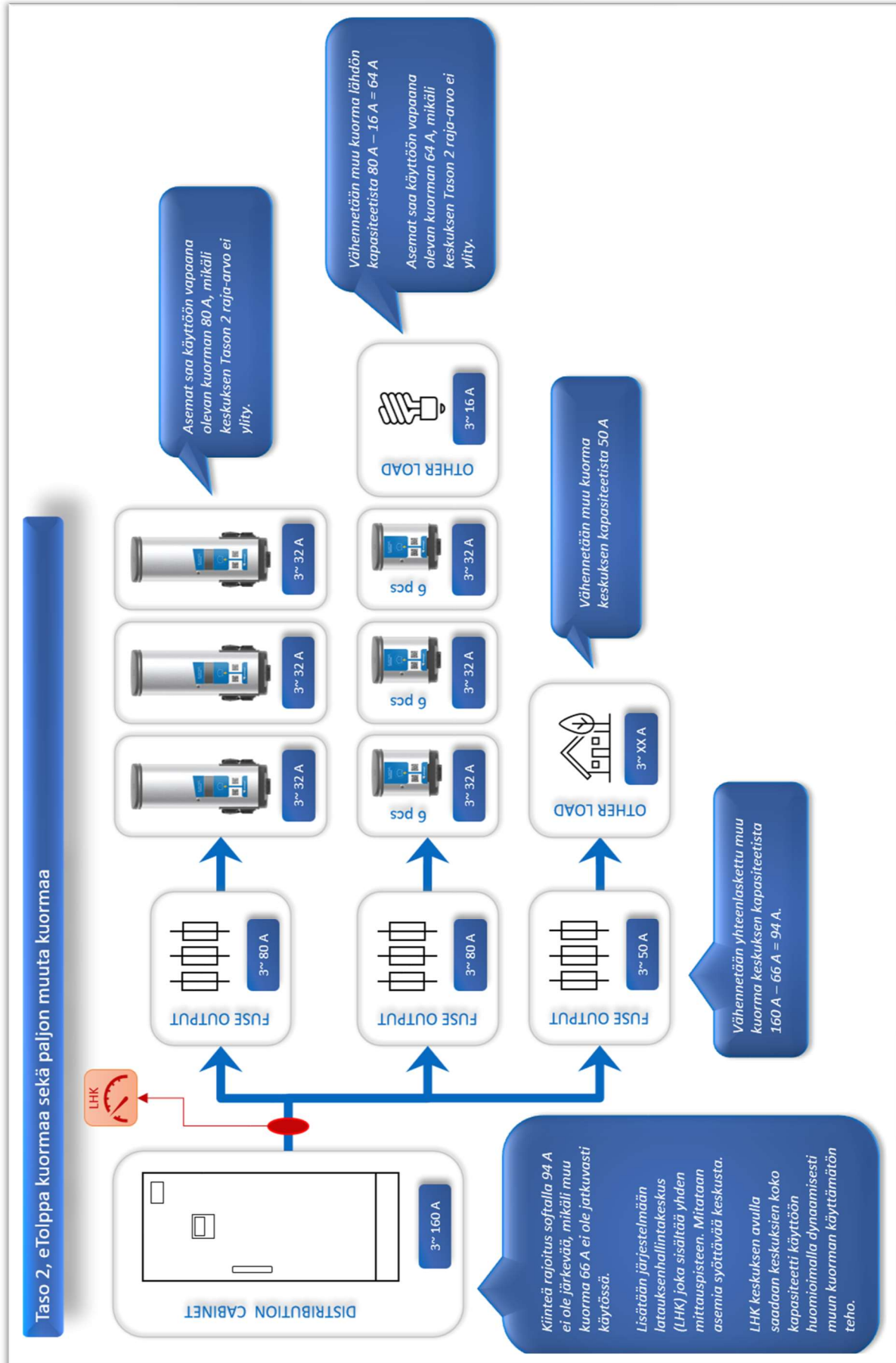
Rajoitetaan softalla 80 A.

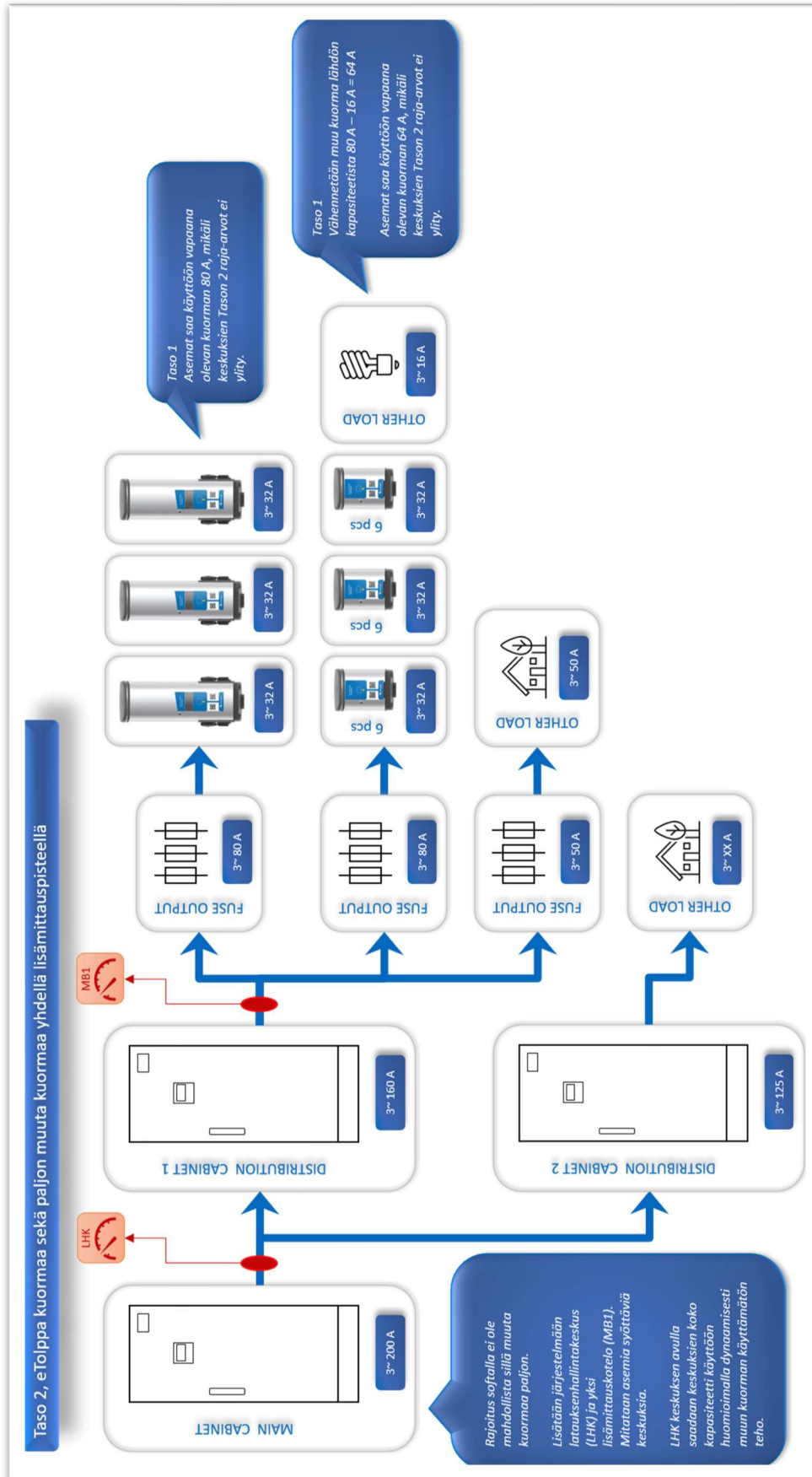
Asemat saa käyttöön koko tehon.

Dynaamisen kuormanhallinnan
algoritmi huolehtii että asemat ei
ylikuormita sulaketta.











Latauksenhallintakeskukset

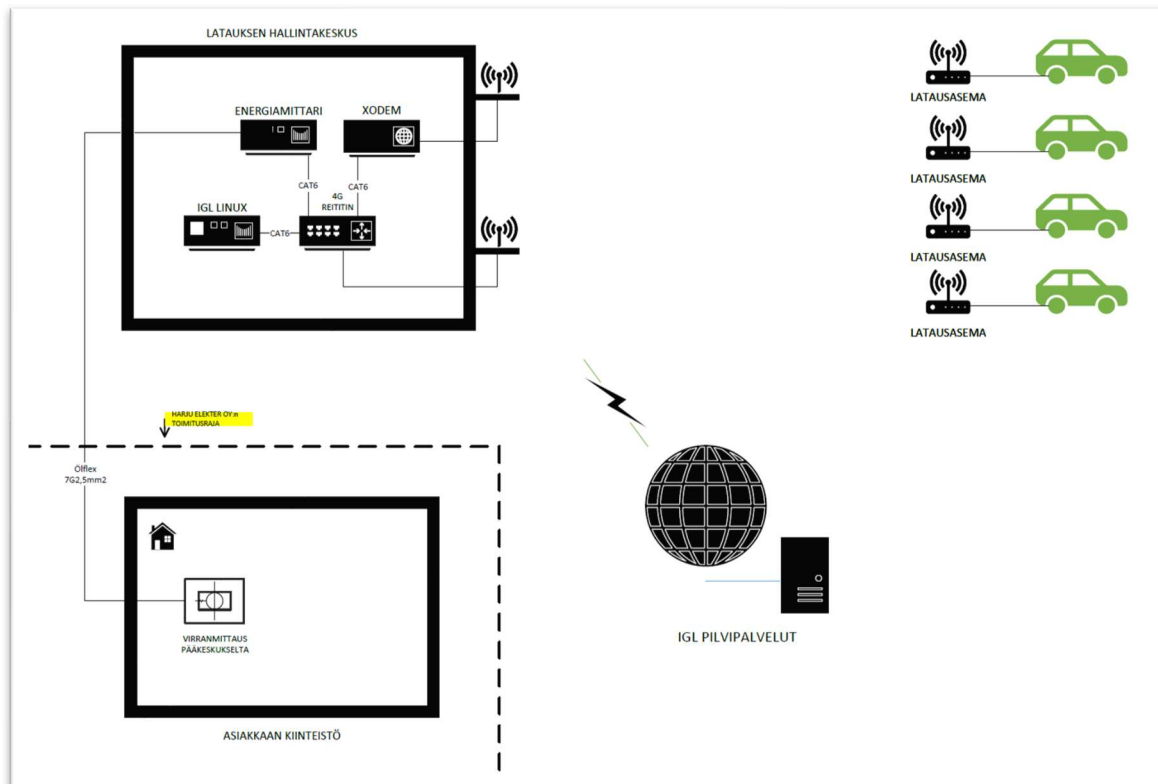


Tyyppi	LHK – Latauksenhallintakeskus
Mitat	500 x 500 x 210
Nimellisjännite	230 VAC, 50 Hz
Nimellisvirta	16 A
Oikosulkuvirta	<10 kA
Kotelointiluokka	IP 66
Kiinnitys	Seinäkiinnitys
Sijoitus	Kuivat sisätilat
Läpiviennit	Multilaippa alas
Pääkytkin	Kyllä -Q01

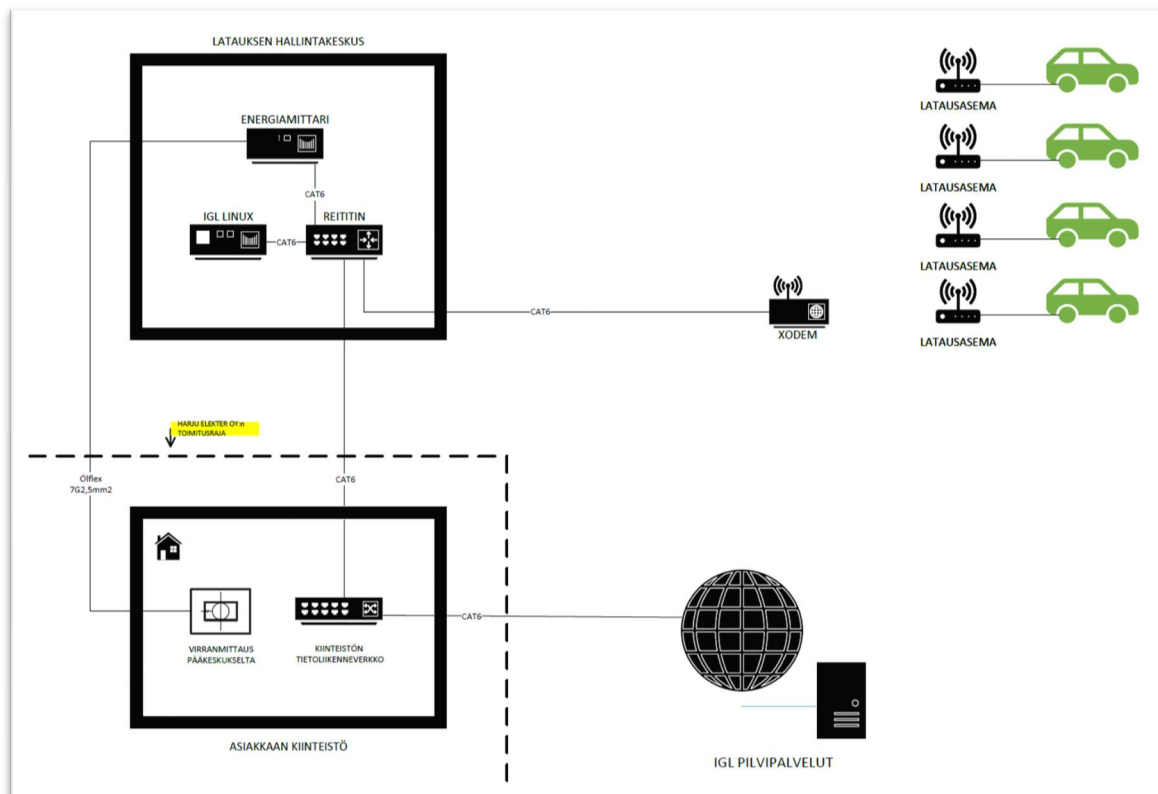
Pohjassa multilaippa kaapeliläpivienneille.



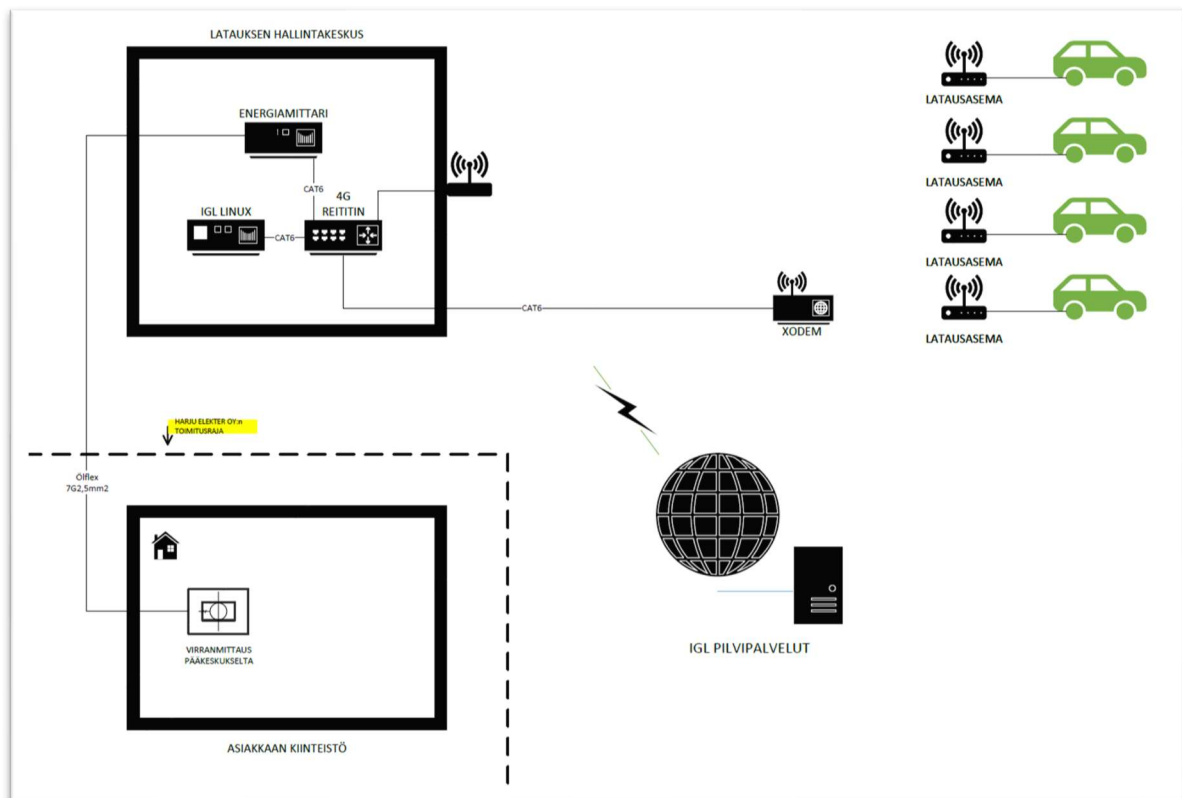
LHK1 - Integroitu 4G reititin ja eTolppa tukiasema



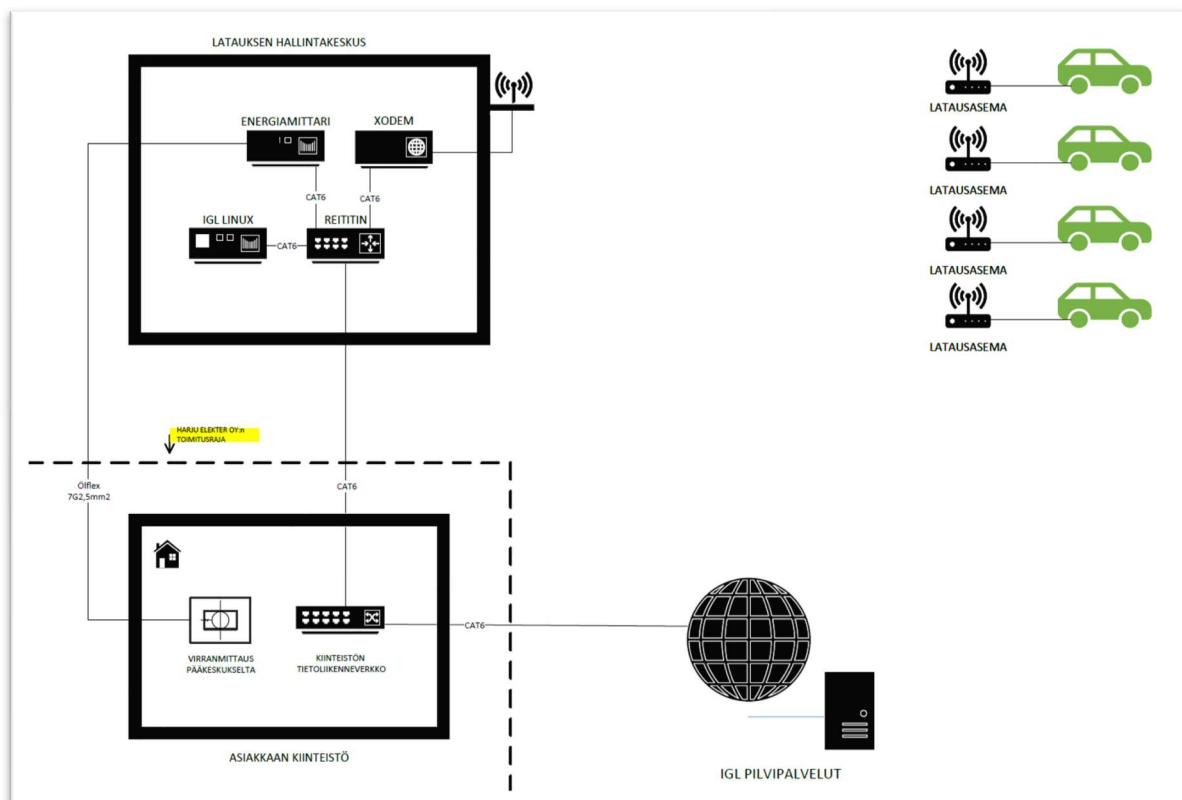
LHK2 - Integroitu Ethernet reititin



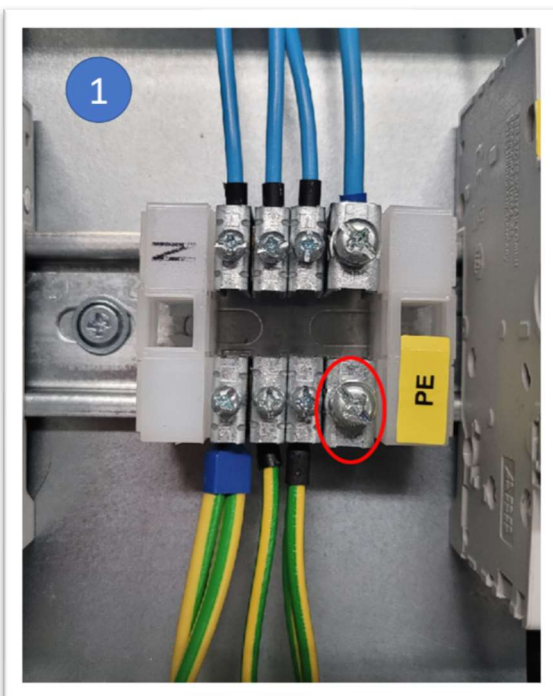
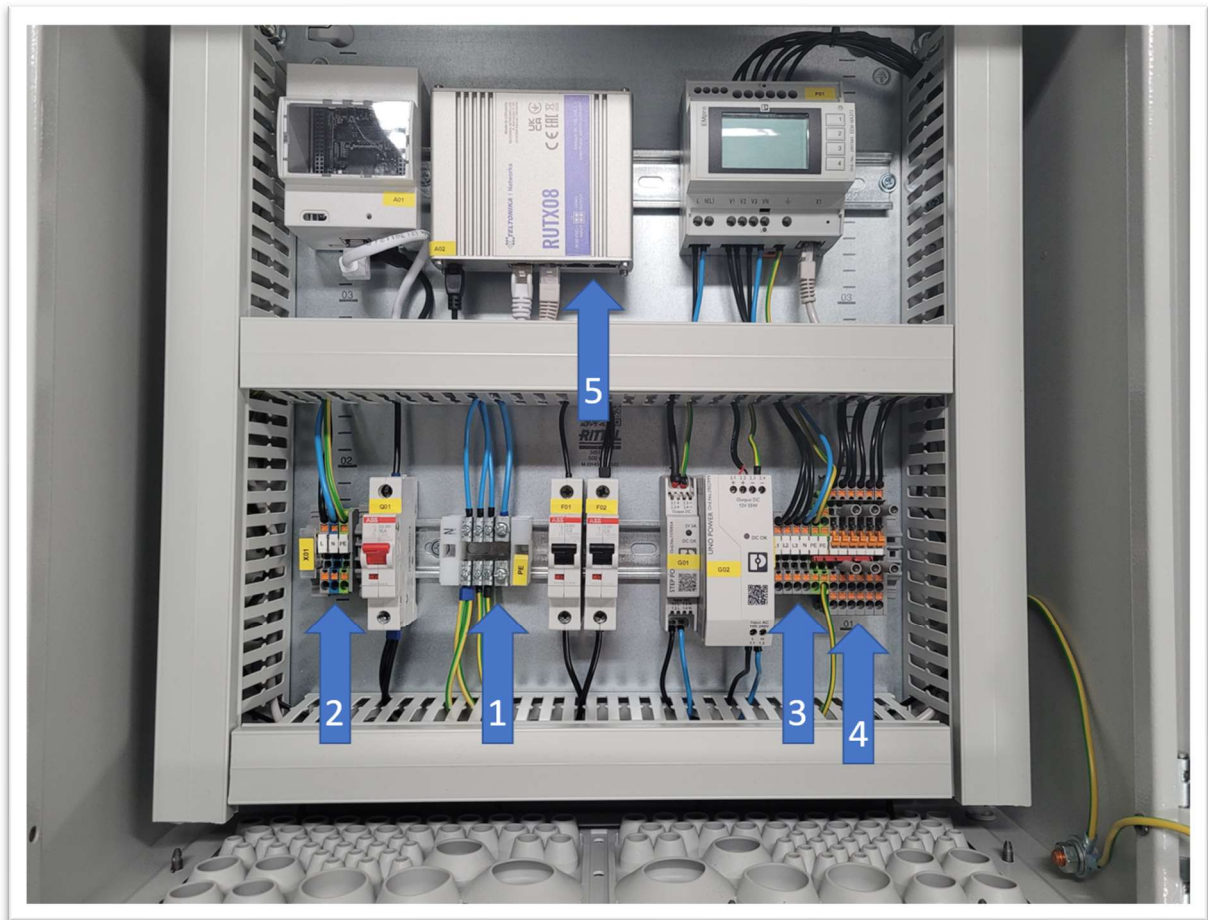
LHK3 - Integroitu 4G reititin



LHK4 - Integroitu Ethernet reititin ja eTolppa tukiasema

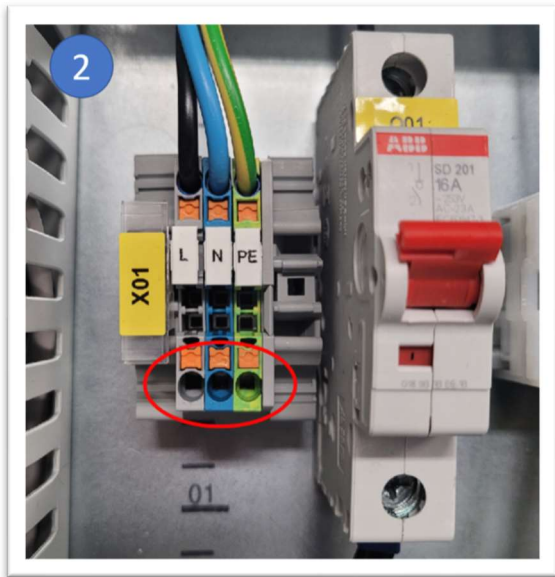


Asennuksessa huomioitavat kytkentäpisteet



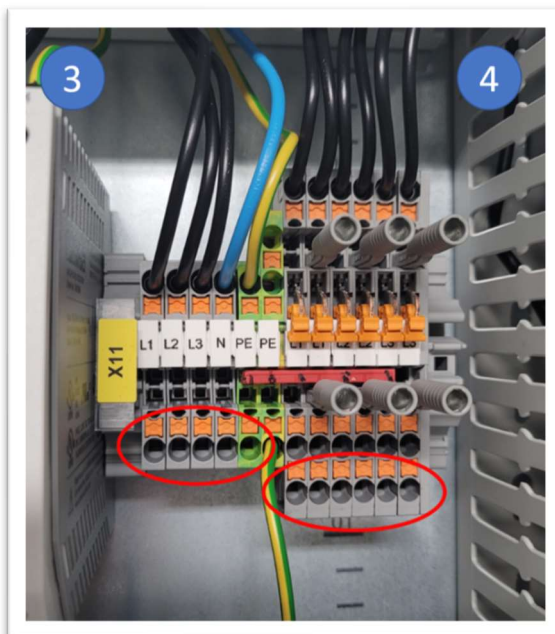
1. Maadoitus

Liitä kiinteistön päämaadoitus keskuksen maadoitusliitimeen PE CU 16 mm².



2. Syöttö

Liitetään syöttökaapeli (230 VAC)
riviliitinryhmään X01 (L, N, PE) Liittimiin
soveltuvat johtimet maksimissaan 2,5 mm².



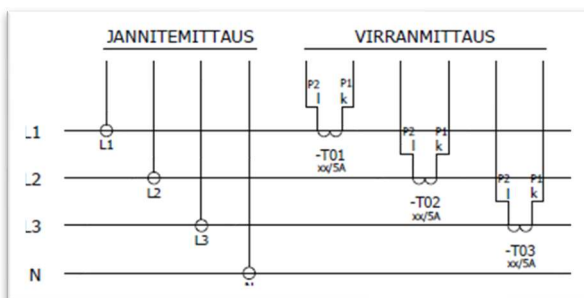
3. Jännitteenmittaus

Liitetään mittauspisteen jännitetieto
riviliitinryhmään X11 (L1, L2, L3, N, PE)
maksimissaan 2,5 mm².

4. Virranmittaus

Liitetään mittauspisteen virtamuuntajat
avattaviin liittimiin (L1;1/2, L2;3/4, L3;5/6)
maksimissaan 2,5 mm². Virtamuuntajien
maadoitus suoritettu riviliitinryhmässä.

Huomio! Virtamuuntajat hankittava erikseen
mittauskohteiden vaatimuksien mukaan.
Virtamuuntajien valinnassa ja näiden
kaapeloinnissa huomioitava mitoitus ja
virtamuuntajien käyttötaakka. Käytä
mitoituksessa apuna taakkalaskuria.



Esimerkki

Mittaukset kentällä.



5. Verkkoyhteys

Liitetään kuormanhallintakeskukseen reitittimen ulkoverkkoporttiin WAN Ethernet RJ45.

Huomio! Käyttö ja käyttöönotto vaatii ulkoverkkoyhteyden



+ Antennit

Kytetään mahdolliset ulkoiset 4G ja Mesh-verkon antennit. Ulkoiset antennit tarvitaan 4G ulkoverkkoyhteydelle malleissa LHK1 ja LHK3, liitetään reitittimeen. Ulkoinen Mesh-verkon antenni tarvitaan LHK1 ja LHK4 malleissa integroidun tukiaseman vuoksi. Liitetään tukiaseman ohjausyksikköön Etolppa Gateway. Mesh-verkon antennin sijoitus ulos esteettömään paikkaan mahdollisimman lähelle lataus/lämmitys asemia. Antennit hankittava erikseen.

Ulkoiseksi antenniksi suositellaan seinään tai pylvääseen asennettavaa mallia **Oscar 40**. Soveltuu käytettäväksi sekä 4G ja Mesh käytöissä. Antennissa on 10 m kaapeli.



+ Lisämittauspisteet

Kytetään reitittimeen sisäverkkoporttiin LAN. Liitos Ethernet RJ45. Mikäli reitittimessä ei ole vapaita sisäverkon LAN portteja, tulee lisämittauspisteitä varten hankkia erillinen Ethernet kytkin.

Älykkään kuormanhallinnan käyttöönotto

Järjestelmän käyttöönottoon tarvitaan seuraavat tiedot.

- Käytössä olevat vaiheet ja vaihejärjestykset
- Vaihekierron toteutus
- Keskusten ja lähtöjen raja-arvot
- Ryhmänumerot ja sulakkeiden/suojalaitteiden koot
- Latausryhmissä tai keskuksissa oleva muu kuorma (mikäli tarvitsee huomioida)
- Tieto että järjestelmä on kytketty ulkoverkkoon (järjestelmä ei toimi ilman verkkoyhteyttä)

LHK Latauksenhallintakeskuksen ohjauslaitteet on esikonfiguroitu. Käyttöönottoon tarvitaan seuraavat tiedot.

- Energiamittareiden MAC-osoitteet



- MAC-osoite mittarissa
- Energiamittareihin kytkettyjen mittauspisteiden sijainti järjestelmässä
 - Mitä valvoo ja millaisilla raja-arvoilla
- Käytössä olevien virtamuuntajien tiedot mittarikohtaisesti
 - Kytkennän kohdistus mittariin



- Ensiovirta, toisiovirta, tarkkuusluokka

- Ohjausyksikön tunnus (ID) tarra yksikön pohjassa



Mittauskotelot

MB1 – Yhdelle mittauspisteelle

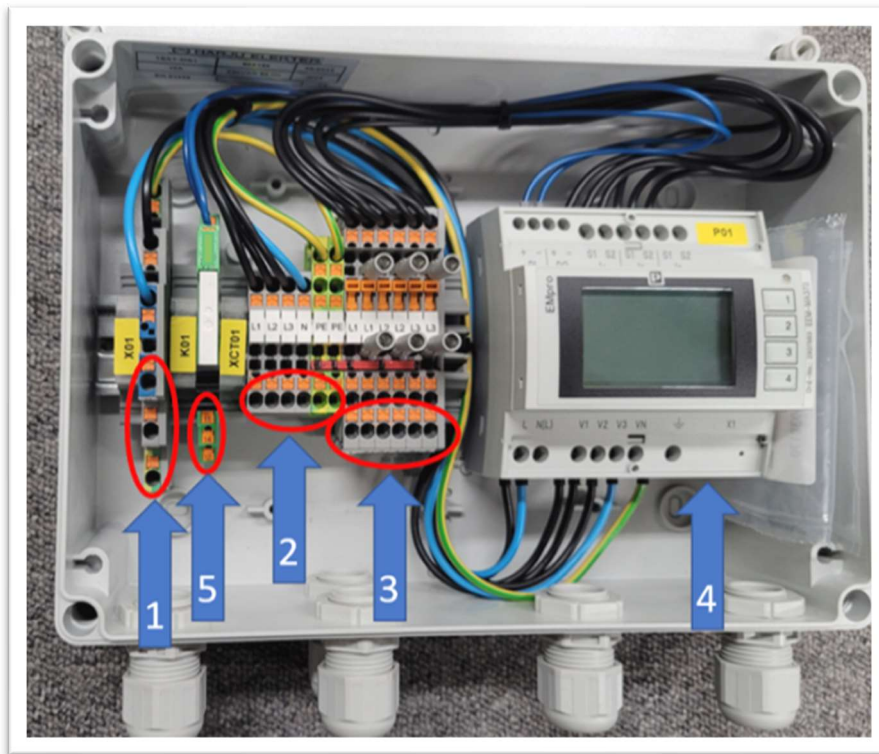


Tyyppi	MB – Mittauskotelo
Mitat	254 x 180 x 111
Nimellisjännite	230 VAC, 50 Hz
Nimellisvirta	10 A
Kotelointiluokka	IP 66
Kiinnitys	Seinäkiinnitys
Sijoitus	Kuivat sisätilat
Läpiviennit	Holkkitiivisteet alas

Pohjassa holkkitiivisteet kaapeleille.



Asennuksessa huomioitavat kytkentäpisteet



1. Apujännite

Liitetään apujännite 230 VAC riviliitinryhmään X01 (L, N, PE). Liittimiin soveltuvat johtimet maksimissaan 2,5 mm².

2. Jännitteenmittaus

Liitetään mittauspisteen jännitetieto riviliitinryhmään XCT01 (L1, L2, L3, N, PE) maksimissaan 2,5 mm².

3. Virranmittaus

Liitetään mittauspisteen virtamuuntajat avattaviin liittimiin (L1;1/2, L2;3/4, L3;5/6) maksimissaan 2,5 mm². Virtamuuntajien maadoitus suoritettu riviliitinryhmässä.

Huomio! Virtamuuntajat hankittava erikseen mittauskohteiden vaatimuksien mukaan.

Virtamuuntajien valinnassa ja näiden kaapeloinnissa huomioitava mitoitus ja virtamuuntajien käyttötaakka. Käytä mitoituksessa apuna taakkalaskuria.

4. Verkkoysteys

Liitetään LHK-keskuksen reitittimeen LAN tai kiinteistöön lisättävään kytkimeen. Kytkin tarvitaan, mikäli LHK-keskuksen reitittimen kaikki sisäverkon LAN portit on jo käytössä. Liitos Ethernet RJ45.

5. Relelähde K01 (ei pakollinen)

Ei älykkäiden kuormien pudotusta ja hälytyksiä varten (ei pakollisia). Releessä vaihtokosketin (CO). Releen liitinpisteet 11/12 (NC) ja 11/14 (NO). Raja-arvot konfiguroitava mittariin lähtöön Digital Output (DO), mittarin manuaalin mukaisesti. Releen ominaisuudet huomioitava kuormituksessa. Releen tyyppi PLC-RPT-24DC/21.

Tarjous ja tilaus

LHK latauksenhallintakeskus

Tuotteen tarkka tyyppi esimerkiksi **LHK2** voidaan kirjata jo tarjoukseen tai se voidaan tarkentaa tarjouksen yhteydessä.

Tietoliikenneyhteys taustajärjestelmään

Tilauksessa tulee ilmoittaa tietoliikenneyhteyden toteutustapa. 4G yhteys saadaan osaksi LHK latauksenhallintakeskusta, kun taas tilaajan vastuulle jää kiinteän verkon hankinta ja liittäminen latauksenhallintakeskukseen.

MB mittauskotelo

LHK latauksenhallintakeskuksiin sisältyy aina yksi mittauspiste. Tarvittavat lisämittausmittauspisteet toteutetaan MB mittauskoteloilla. Tuotteen tarkka tyyppi esimerkiksi **MB1** voidaan kirjata jo tarjoukseen tai se voidaan tarkentaa tarjouksen yhteydessä. (Huom! Lisämittauspisteet voivat vaatia erillisen verkkokytkimen, tämä hankittava tarvittaessa erikseen)

Virtamuuntajat

Virtamuuntajat tulee määrittää aina kohteen vaatimuksien mukaisesti. Virtamuuntajia kysyessä tulisi olla tiedossa ainakin seuraavat asiat.

- Kiinnitys/sijoituspaikka (keskuksen virtakiskot tai kaapelin johtimet)
- Kiinteä vai avattava malli (Avattavat mallit ovat huomattavasti kalliimpia)
- Reiän koko (Virtakiskon/kiskojen fyysinen koko tai johtimien poikkipinnat)
- Mittausvirta x/5A tai x/1A
- Muut erikoisvaatimukset

Huom! Tarkkuusluokka 0,5 riittää

Antennit

Mahdollisesti tarvittavat lisäantennit. Oletuksena tarjoamme **Oscar 40** antennia, jota voidaan käyttää sekä 4G sekä Mesh käytössä. (Huom! Jos antenni tarvitaan molempiin yhteyksiin, tulee tilata kaksi antennia). Antennissa oletuksena 10 m SMA kaapeli. Mahdolliset jatkokaapelit kysyttävä erikseen.

Muut erikoistarpeet

Hätäkatkaisutoiminto tms.

Valmistajan tiedot

Internet:

www.harjuelekter.fi

Myynti:

sales.fi@harjuelekter.com

Tekninen tuki ja takuu:

evsupport.fi@harjuelekter.com

Toimipisteen osoite:

Peltotie 20

28400 Ulvila, Suomi



Kaikki oikeudet pidätetään. Tekijänoikeuslakien mukaan näitä käyttöohjeita ei saa kopioida kokonaan tai osittain ilman Harju Elekterin kirjallista suostumusta. Harju Elekter pidättää oikeuden muuttaa tai parantaa tuotteitaan ja tehdä muutoksia tämän käsikirjan sisältöön ilman velvollisuutta ilmoittaa muutoksista tai parannuksista kenellekään tai organisaatiolle. Siirry osoitteeseen www.harjuelekter.fi saadaksesi ajan tasalla olevia tietoja ja lisätietoja tämän tuotteen käytöstä.

©2023 Harju Elekter