

1.6.2022

## ENERGIANMITTAUSLAITTEISTON SUUNNITTELUOHJE

### 110/20 kV sähköasemat

#### Yleistä

Tämä suunnitteluohje on tarkoitettu sähkösuunnittelijoille ja urakoitsijoille energianmittauslaitteiston suunnitteluun ja toimitukseen. Ohjeessa on esitetty minimivaatimukset energianmittausta varten.

Koska mittareiden toimitus ja asennus kuuluu mittausvastaavan vastuulle, on suunnitelma energianmittauksen toteutuksesta aina hyväksyttävä etukäteen mittausvastaavalla yhteensopivuuden takaamiseksi.

Tässä ohjeessa on huomioitu Energiateollisuuden ”Tuntimittauksen periaatteita 2016” –suosituksen vaatimukset.

#### Mittamuuntajat

Virta- ja jännitemuuntajat asennetaan kaikkiin vaiheisiin. Virtamuuntajien toisiovirtasuositus on 1A tai 5A. Jännitemuuntajien tarkkuusluokan on oltava 0.2 ja virtamuuntajien tarkkuusluokka tulee olla 0.2s.

Virtamuuntaja tulee valita siten, että mitattava virta vastaa 5 - 100 % virtamuuntajan ensiön nimellisvirrasta. Kaikilla vaiheilla tulee olla omat paluuvirtajohtimet.

Mittamuuntajien pysyminen tarkkuusluokassaan edellyttää virtamuuntajien ja johtimien valintaa siten, että ne muodostavat taakan, joka on 25 - 100 % mittamuuntajien toision nimellistaakasta. Tarvittaessa käytetään lisävastuksia riittävän taakan saavuttamiseksi. Nykyisin käytettävien staattisten energiamittareiden virtapiirin taakka on niin pieni, ettei sitä käytännössä tarvitse huomioida taakkalaskelmissa.

Mittamuuntajat asennetaan siten, että niiden kilpiarvot ovat nähtävissä kojeiston ollessa jännitteellinen. Vaihtoehtoisesti kojeiston kanteen voidaan kiinnittää kopio mittamuuntajien arvokilvistä.

Mittamuuntajista tulee olla saatavilla kappalekoestuspöytäkirjat.

#### Johdotukset ja riviliittimet

Mittausjohtimien (virta- ja jännitepiirit) poikkipinnan tulee olla vähintään 2,5 mm<sup>2</sup>. Mittaus- ja huoltotoimenpiteiden helpottamiseksi on mittamuuntajien ja mittarin lähelle sijoitettava katkaistavat ja 4 mm pistokehylsyillä varustetut mittausriviliittimet. Johdinkiinnityksen ja oikosulkupalan pitää toimia ruuvikiristeisesti. Jos mittalaitteen ja mittamuuntajien välinen etäisyys on lyhyt, riittää yksi sarja mittausriviliittimiä.

Apujännite, pulssi ym. johtojen poikkipinta on 1,5mm<sup>2</sup>. Riviliittinten tulee olla katkaistavaa tyyppiä.

Mittariin kytkettävät johdot numeroidaan koje- tai riviliittinnumeroin.

1.6.2022

Mittausjännitepiiri suojataan omalla 3x10A johdonsuojakatkaisijalla, ja sen hälytyskoskettimesta viedään hälytystieto sähköaseman hälytyskeskukseen. Mittausjännitepiiriin saa kytkeä vain laskutusmittarin.

#### Energiamittari

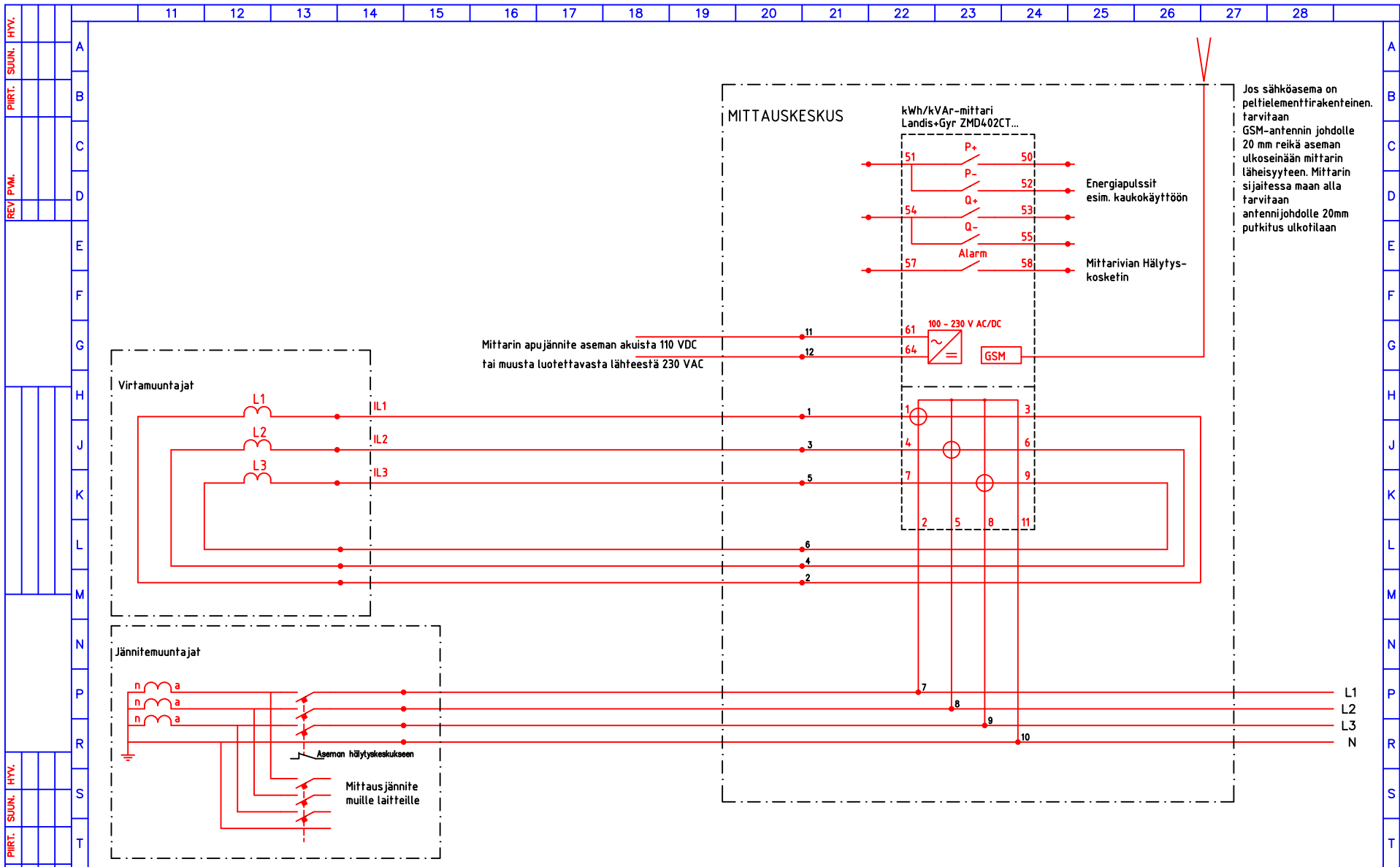
Mittausvastaava toimittaa tarvittavan energiamittarin, johon on integroitu GSM-modeemi etäluenta varten.

Etäluenta varten tarvitaan heikon GSM-kuuluvuuden tiloihin antennille reitti ulkotilaan. Tällaisia tiloja ovat esimerkiksi peltielementtirakenteiset sähköasemat, tai maan alla sijaitsevat kohteet. Sopiva reitti antennijohtimelle on esimerkiksi 20 mm putki.

Mittarille tuodaan apujännite, joka on 110-230V, AC tai DC. Apujännite tarvitaan, jotta mittarin etäluenta onnistuu myös tilanteissa, jolloin mittausjännitteessä on katkos. Lisäksi apujännitteen kytketä vähentää mittausjännitekaapelissa syntyvää jännitehäviötä.

#### Litteet

Esimerkkiipiirikaaviot Landis & Gyr E650 mittareille ja EMH LZQJ-XC mittareille.

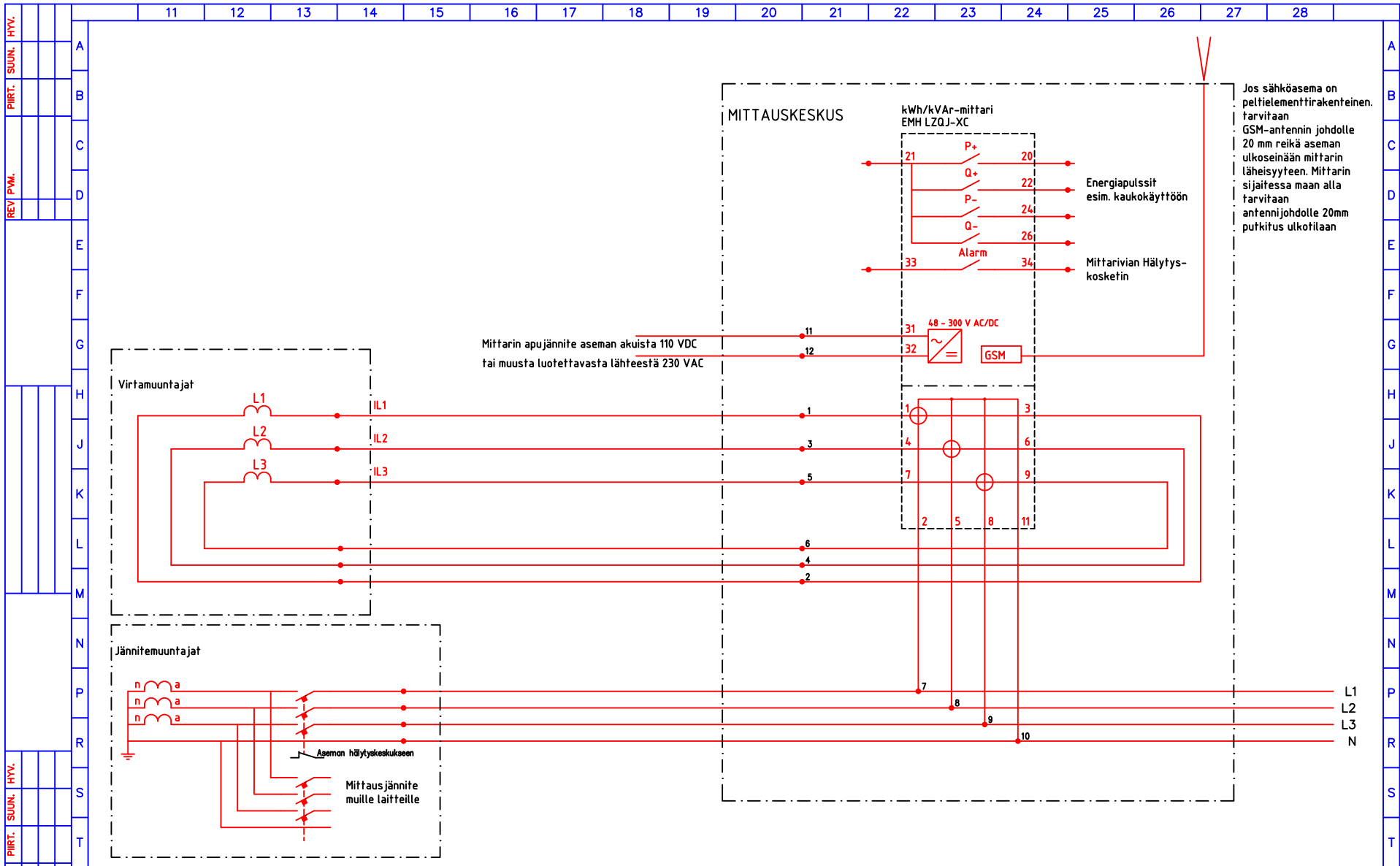


PVM.	1.6.2022	PIIRT.	Despro/JP
PVM.		SUUN.	
PVM.		HYV.	

RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE  
110/20 kV SÄHKÖASEMA

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ  
Energianmittaus  
Piirikaavio  
Esimerkki Landis & Gyr mittarille

LEHTI	1	1	
TYÖ NO			MUUT
PIIR.NO	Mittausohje_SA		



PVM.	1.6.2022	PIIRT.	Despro/JP
PVM.		SUUN.	
PVM.		HYV.	

RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE  
 110/20 kV SÄHKÖASEMA

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ  
 Energianmittaus  
 Piirikaavio  
 Esimerkki EMH LZQJ-XC Mittarille

LEHTI	1	1	
TYÖ NO			MUUT
PIIR.NO	Mittausohje_SA_EMH		