



Kymenlaakson
Sähkö

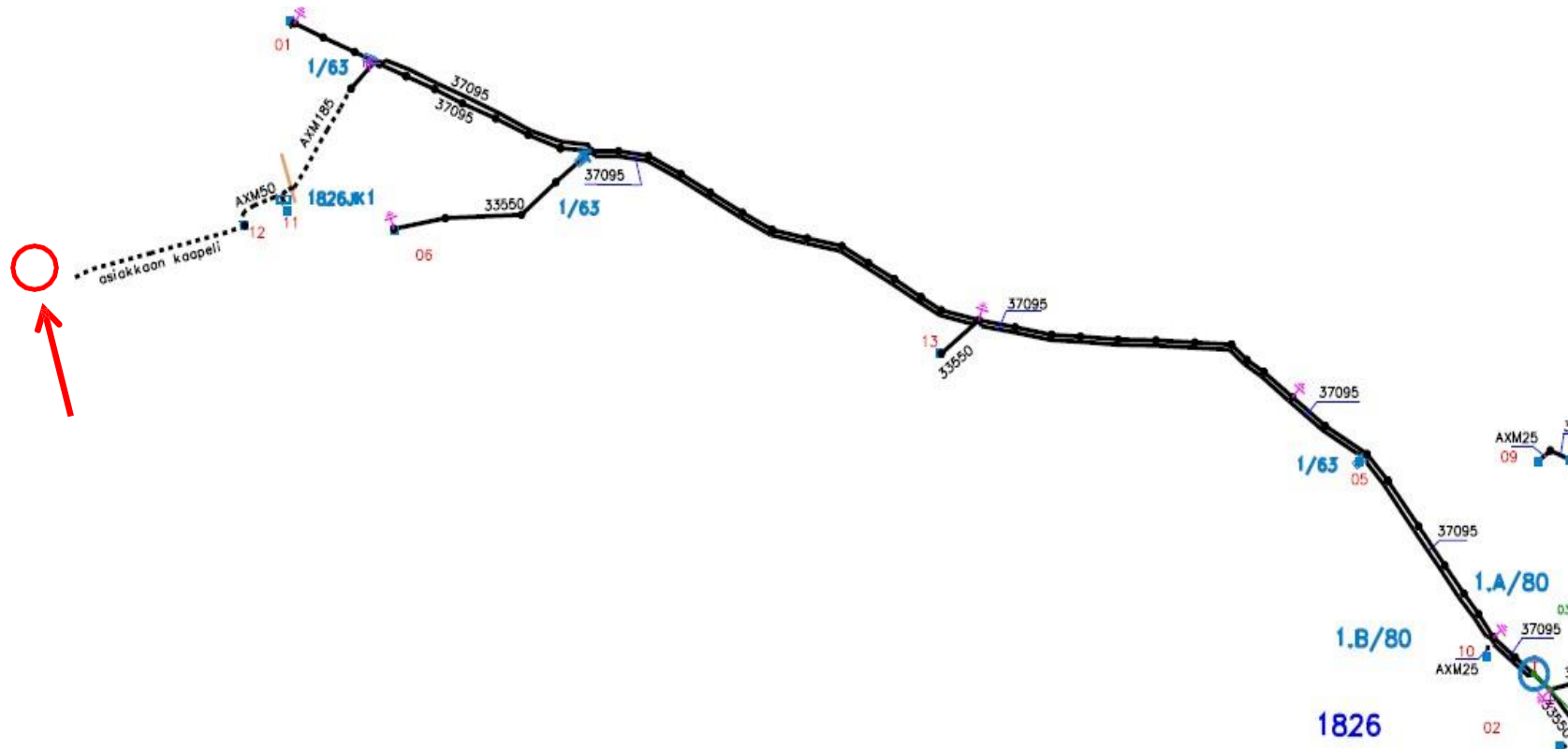
Pumppujen käynnistysvirran rajoittaminen 2,2 kW pumppu

Seppo Suurinkeroinen Kymenlaakson Sähköverkko Oy
Urakoitsijapäivä Sokos Hotel Vaakuna 12.3. 2014 Kouvola

Välkyntävalitus pumppaamosta

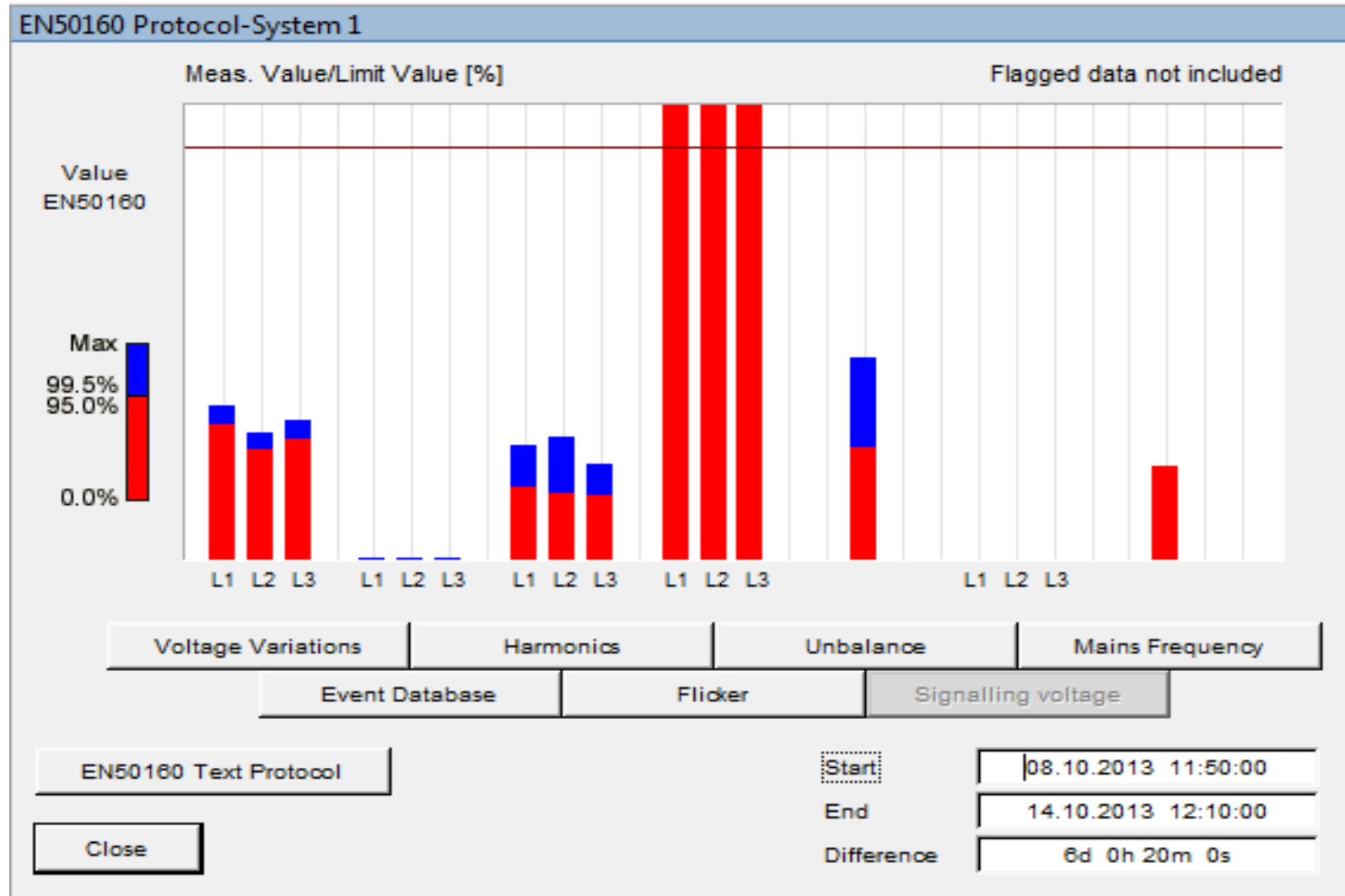
- Kohteena pienpumppaamo, jolla pellon puolelta pumpattiin korotettuun järveen vesi
- Välkynnän aiheutti 2,2 kW 3~ uppopumppu
- Käyntitaajuus sateista riippuvainen
- Kohteessa pitkä runkojohto historiallisista syistä

Uppopumppu 2,2 kW, 3~ suora käynnistys - Välkyntävalitus naapurista

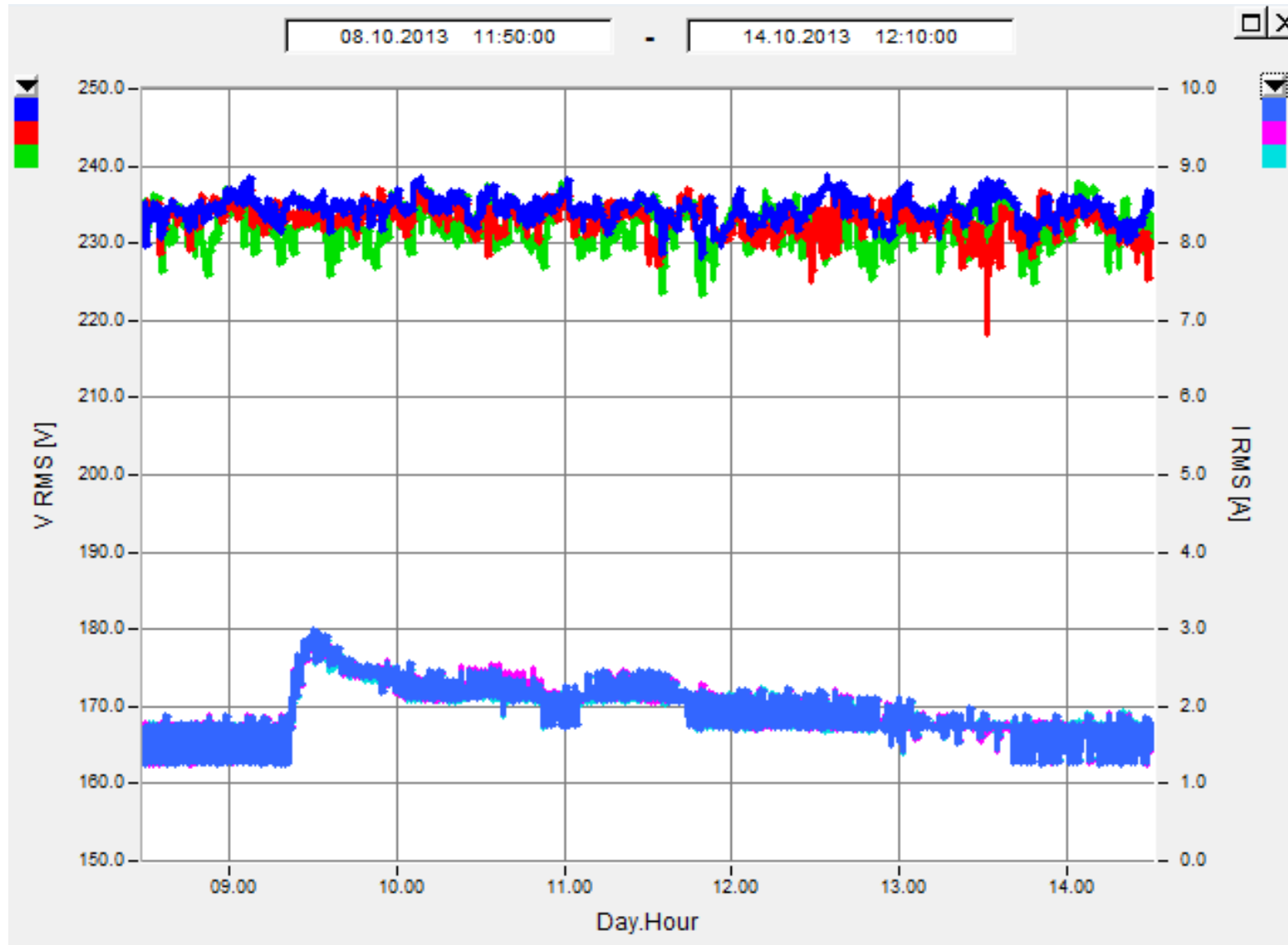


Yhteenveto pumppaamon mittauksessa, 1826/JK1

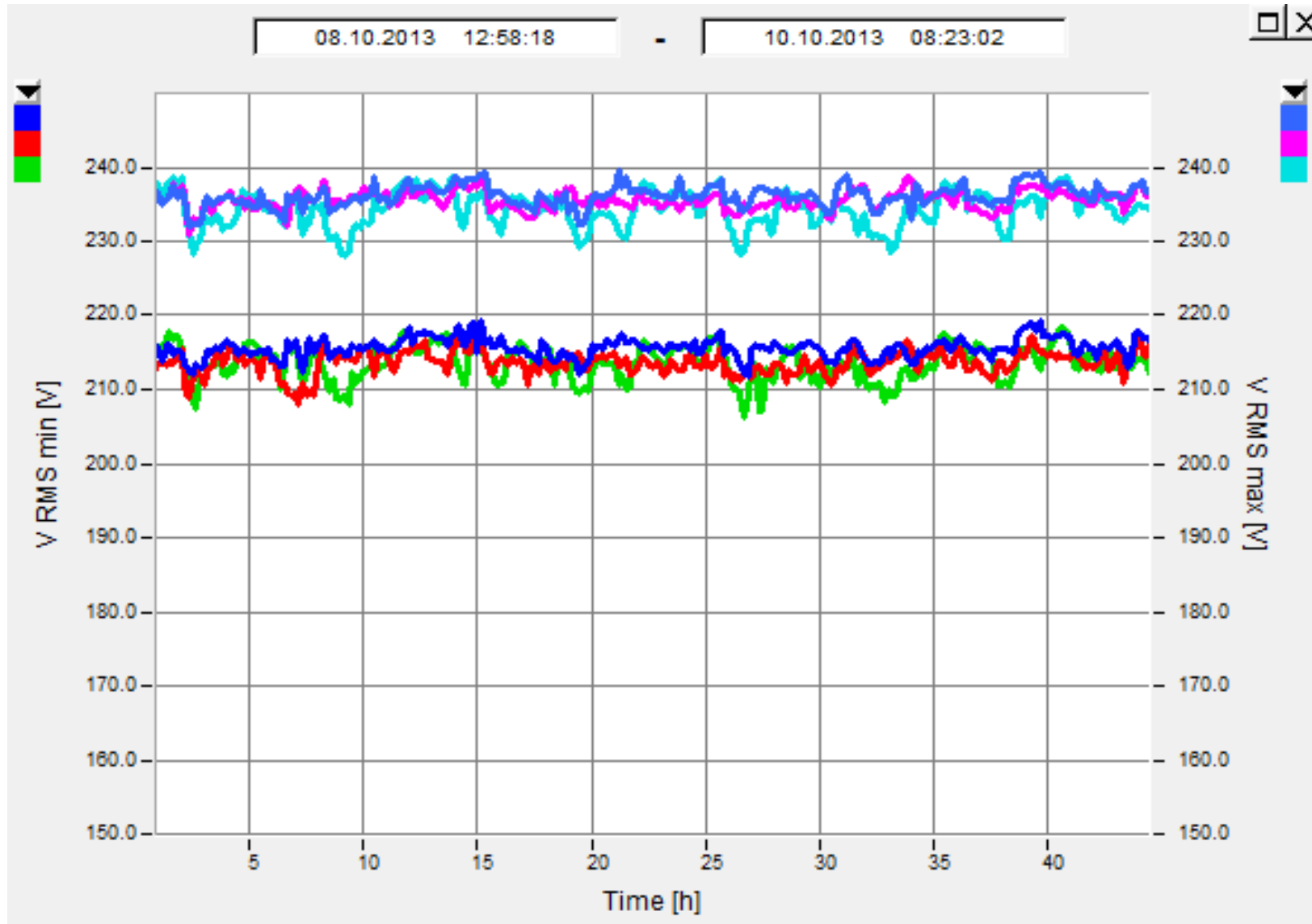
Ei virran rajoitusta



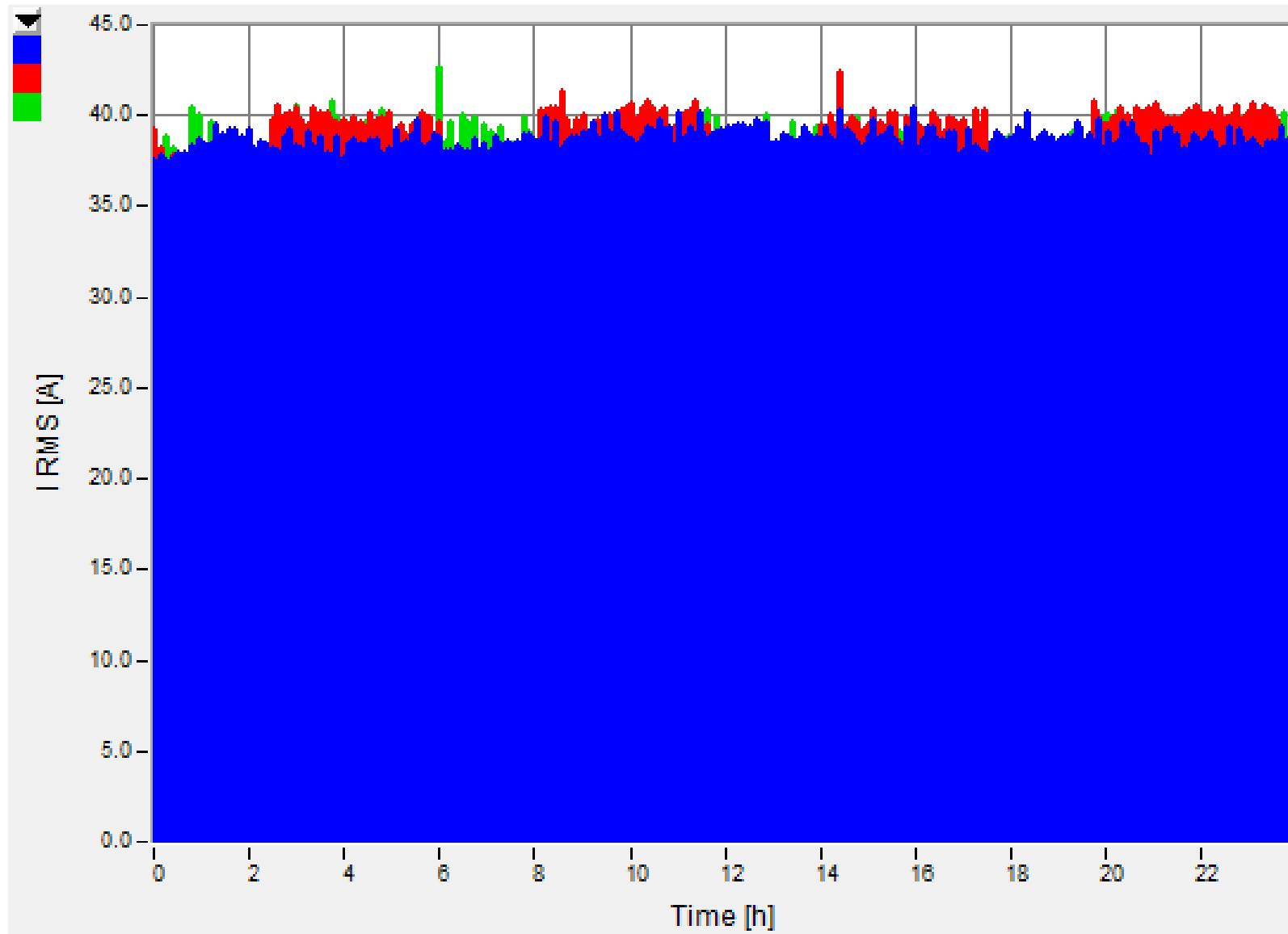
Standardin mukainen jännitteen mittaus ja 10 min virtojen tehollisarvot



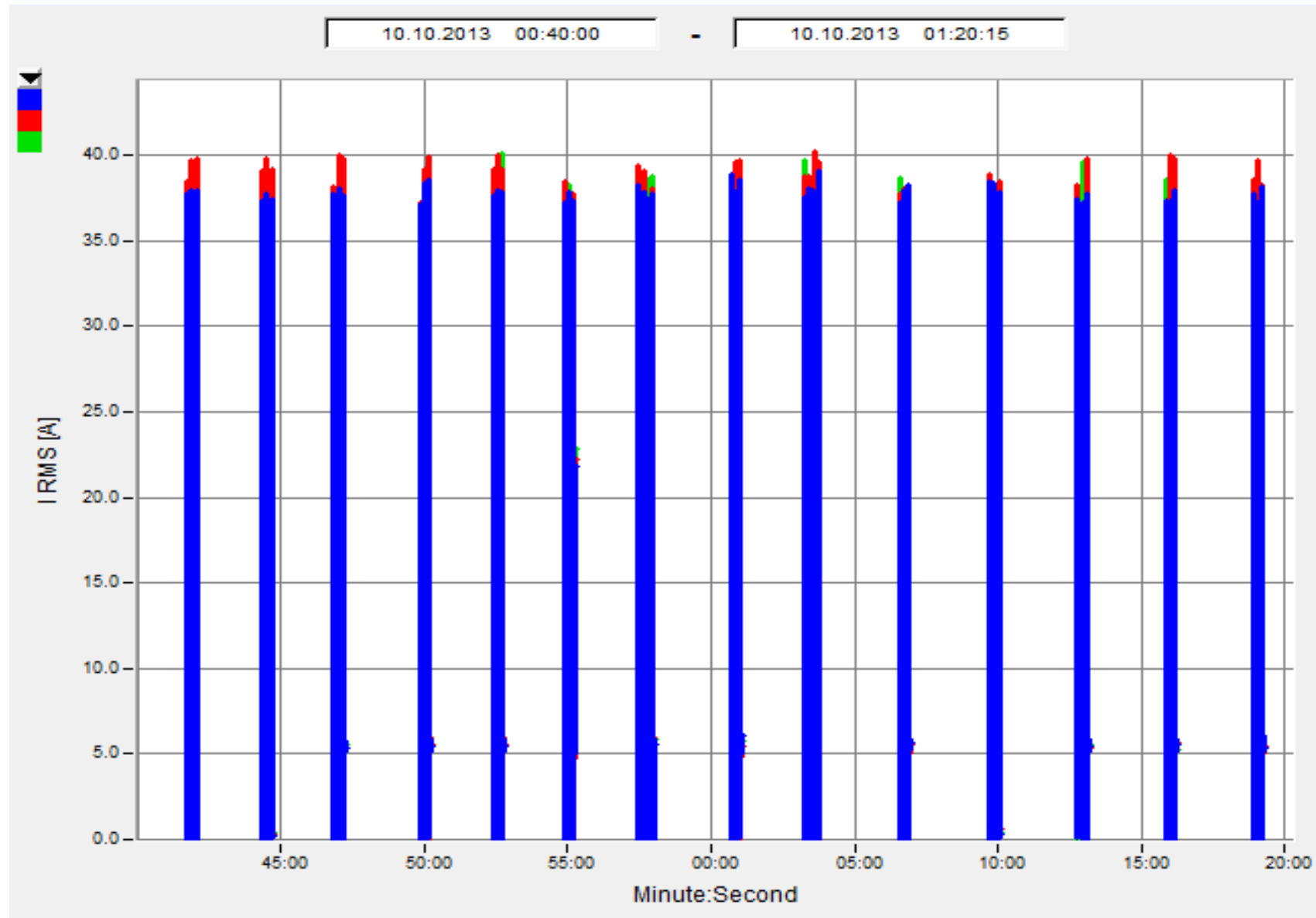
Jännitteen maksimi- ja minimiarvot 10 min jaksoilla



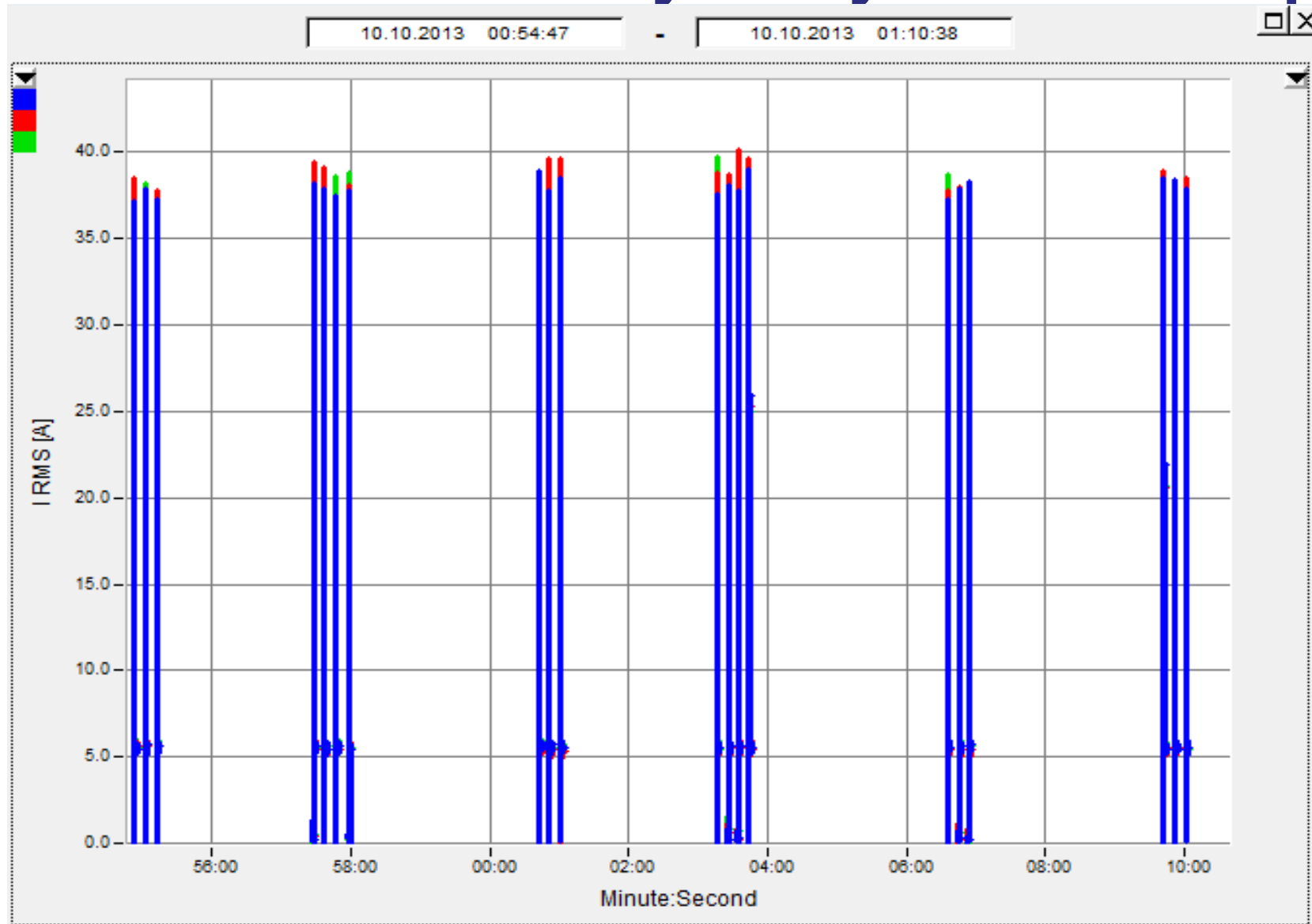
Maksimivirtojen RMS-arvot vuorokauden jaksolta



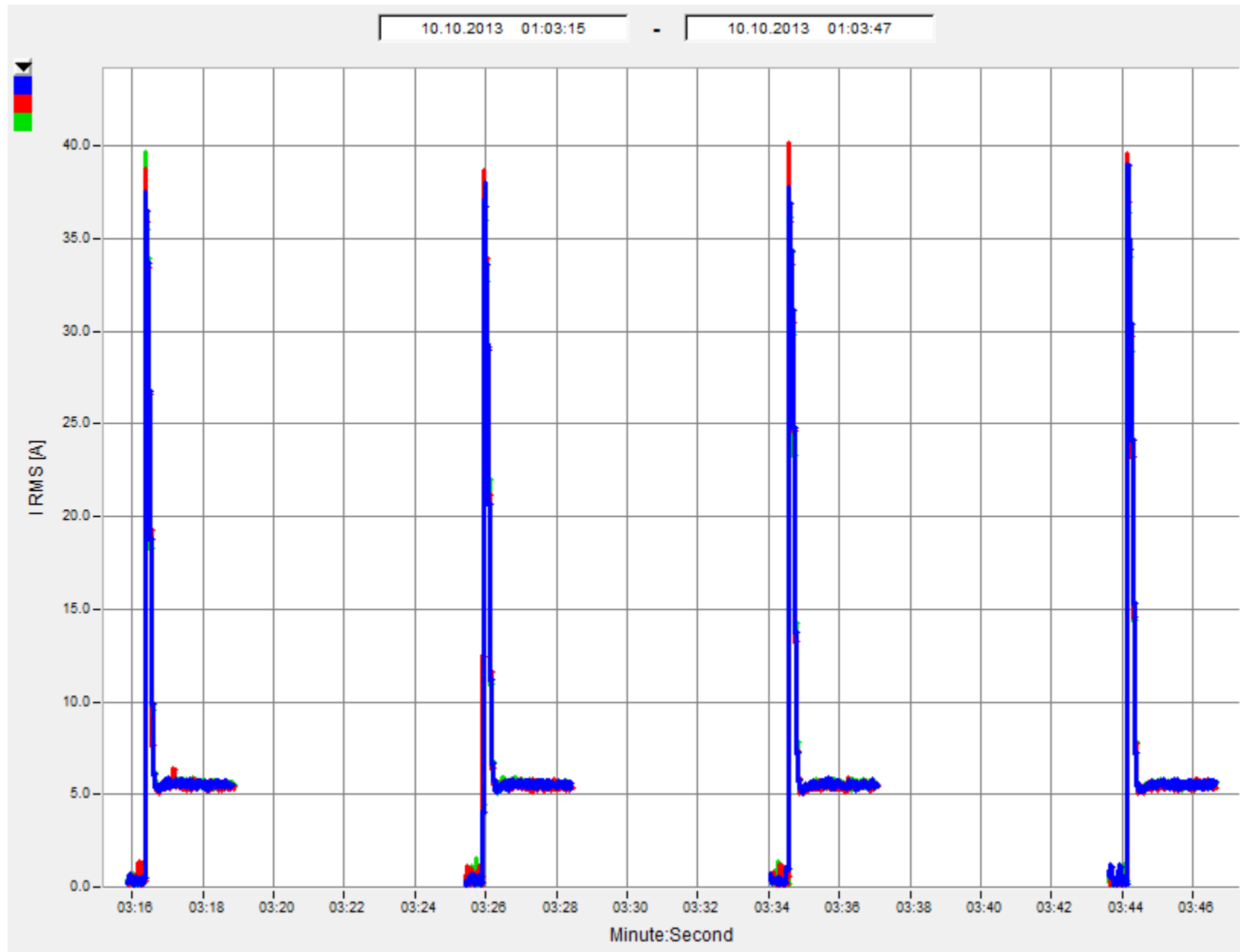
Pumpun käynnistymisryppäitä 21 kpl/tunti



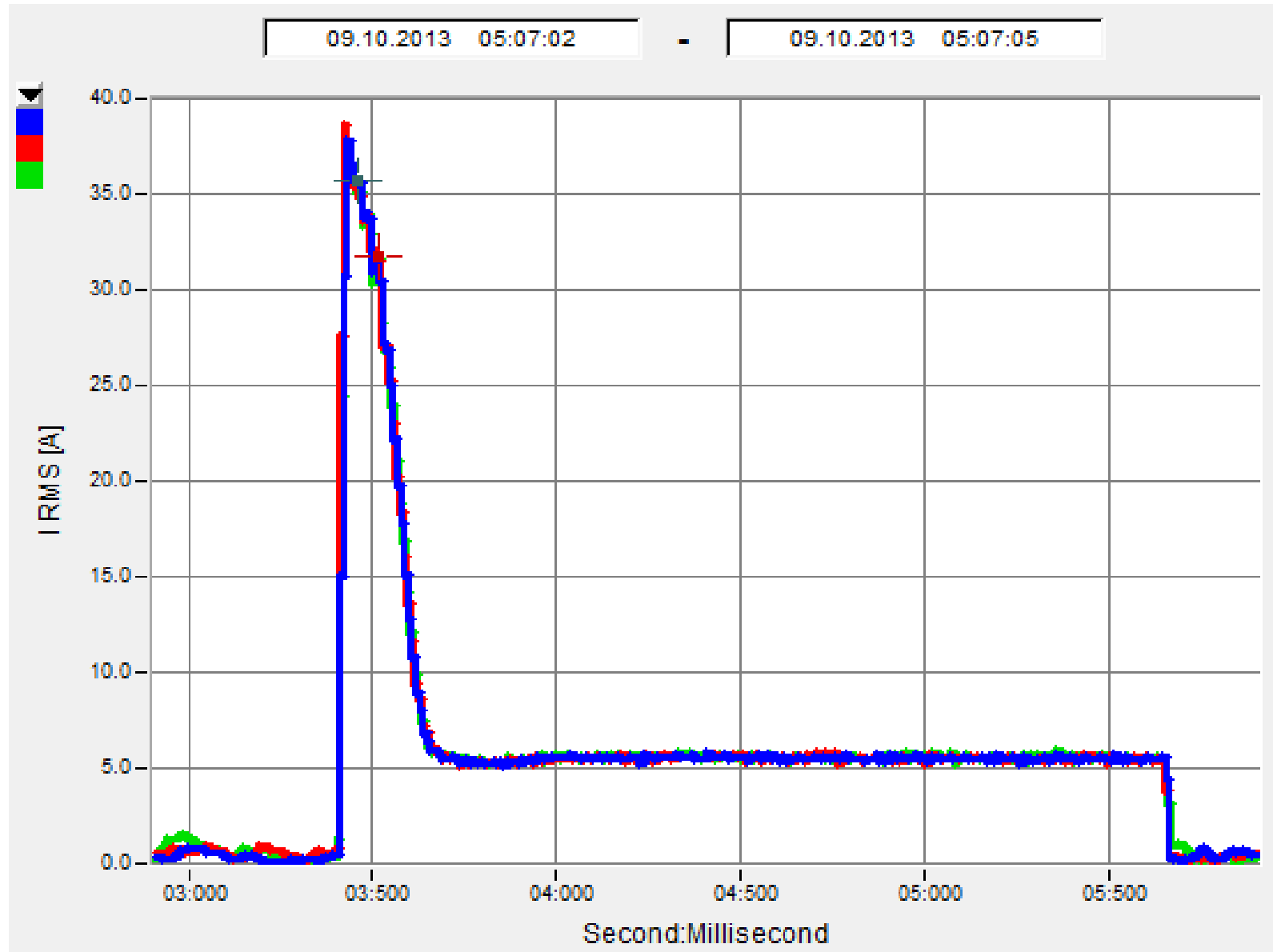
Pumpun käynnistymisryppäitä 21 kpl/tunti, jossa jokaisessa vähintään 3 x käynnistystä eli > 60 kpl/tunti



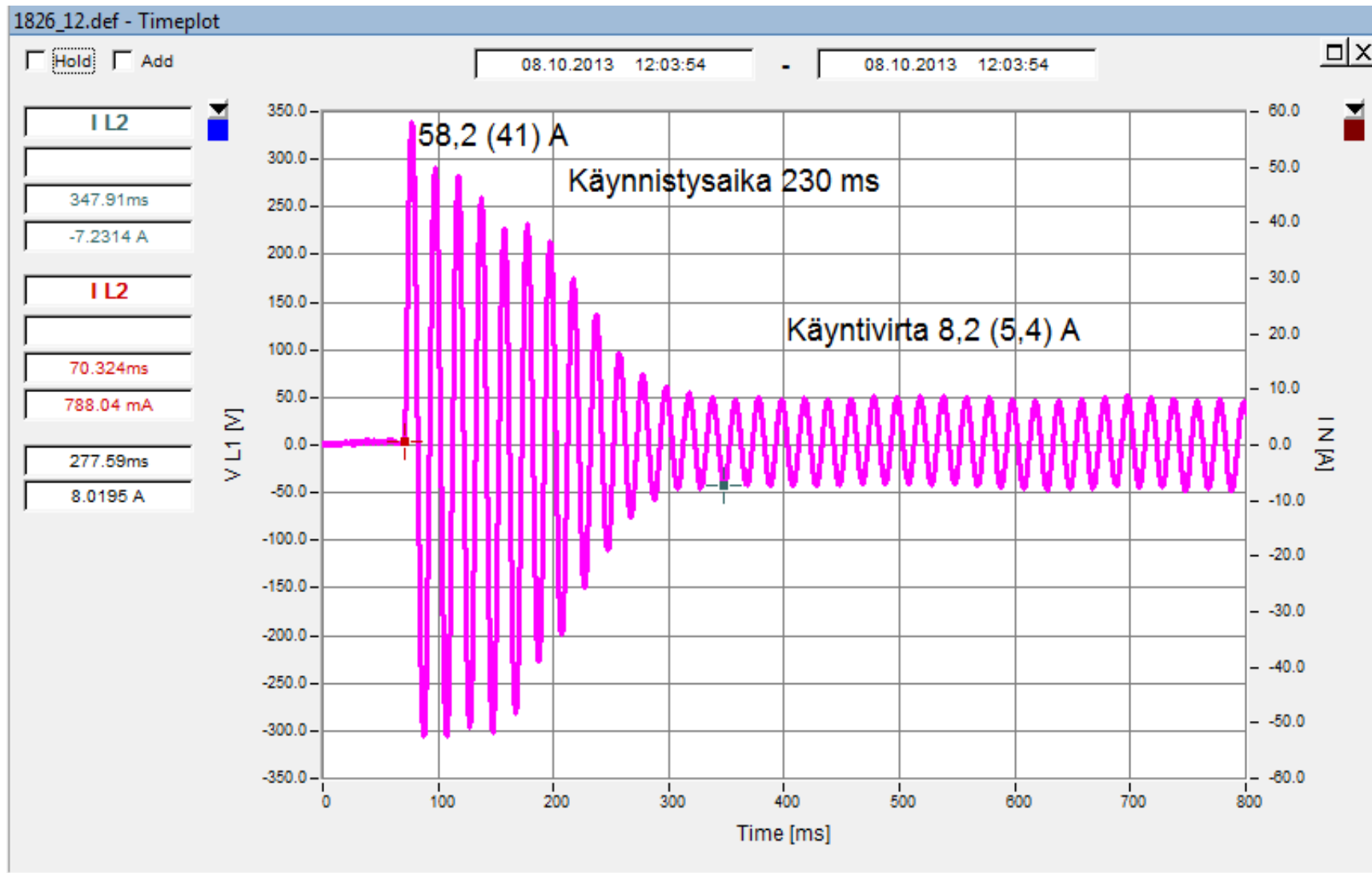
Yksi neljän käynnistuksen käynnistysrypäs



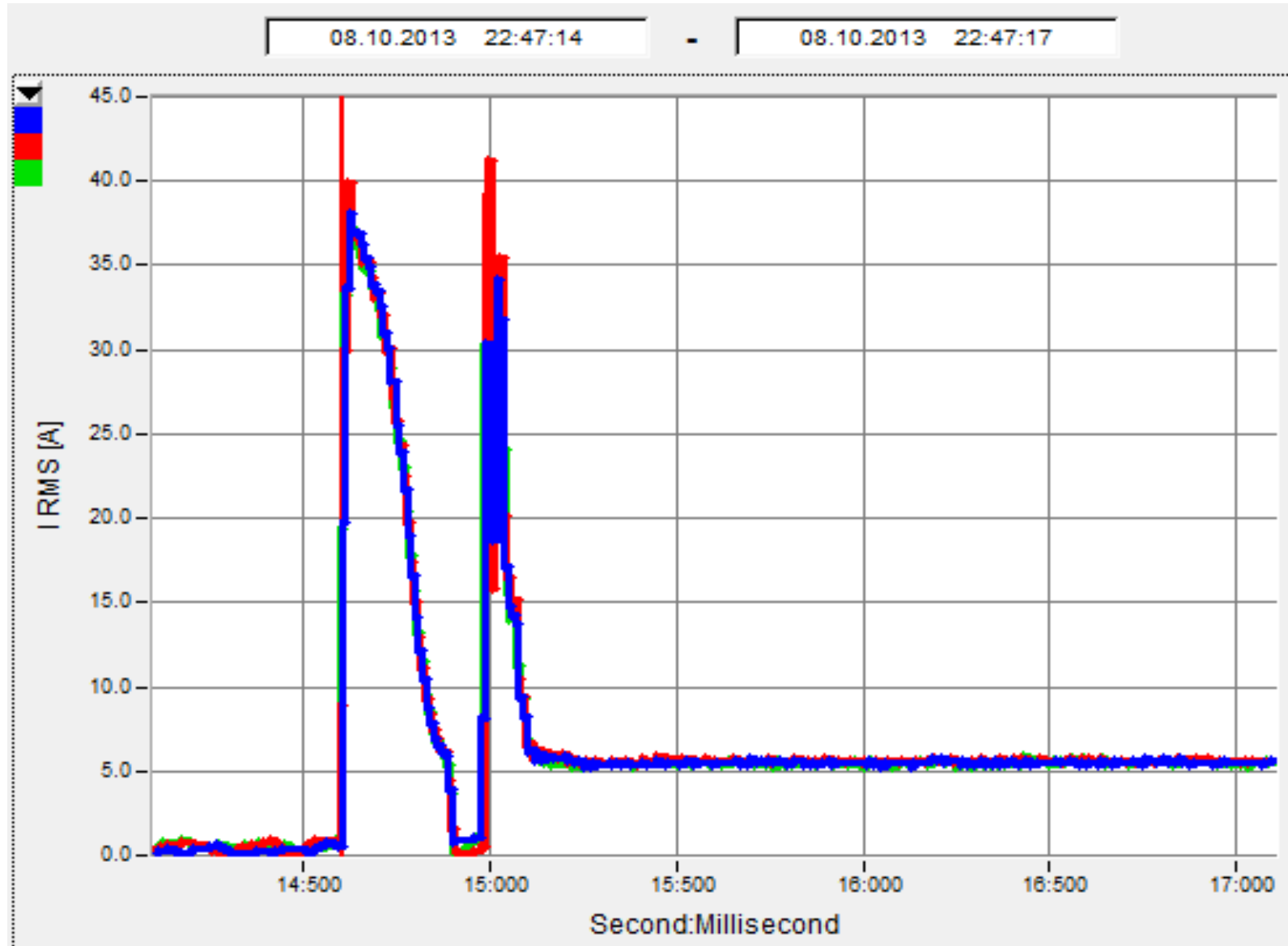
Erään käynnistymisen käynnistysvirta sekä käyntijakso



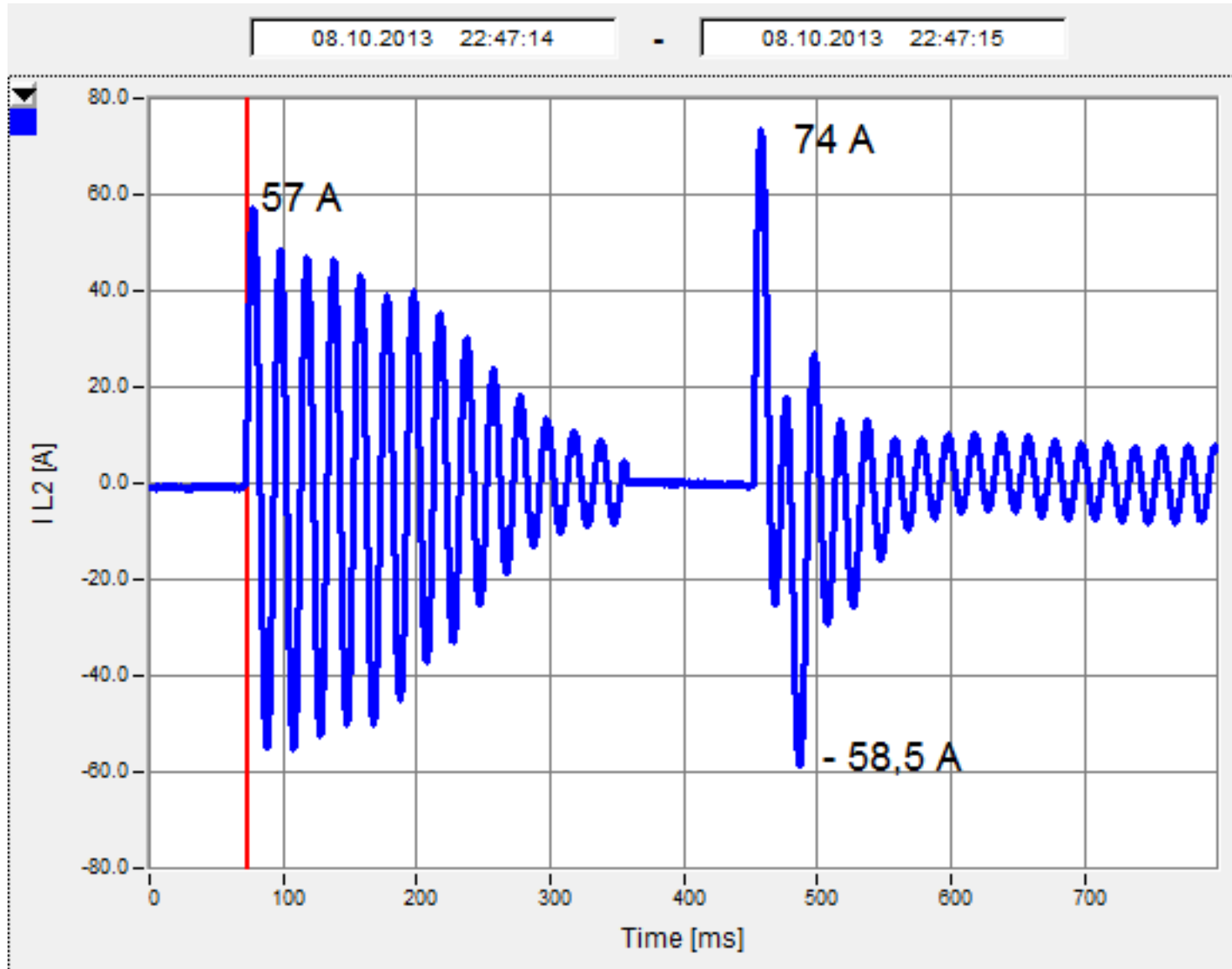
Erään käynnistyshetken verhokäyrä virrasta



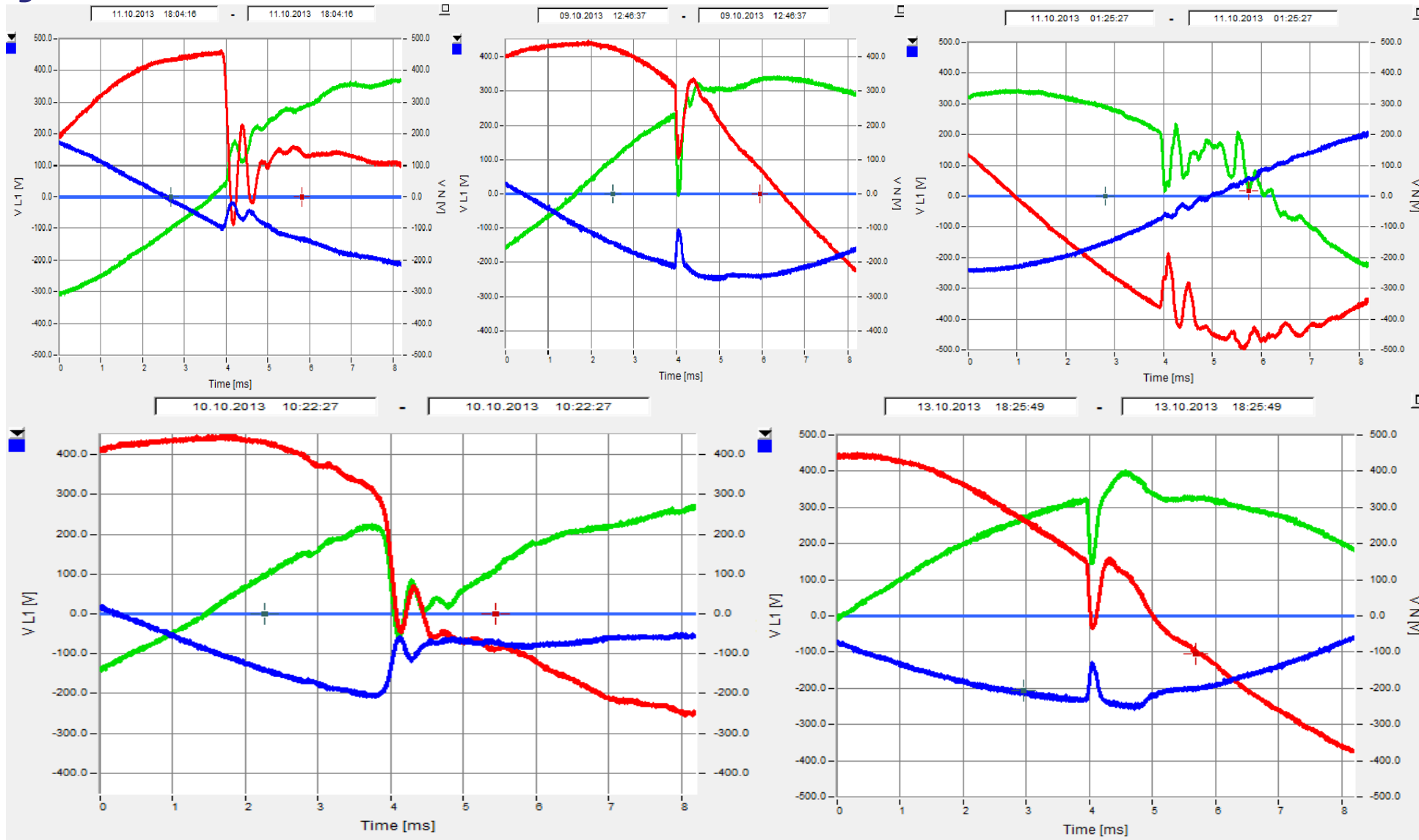
Kaksi käynnistystä peräkkäin



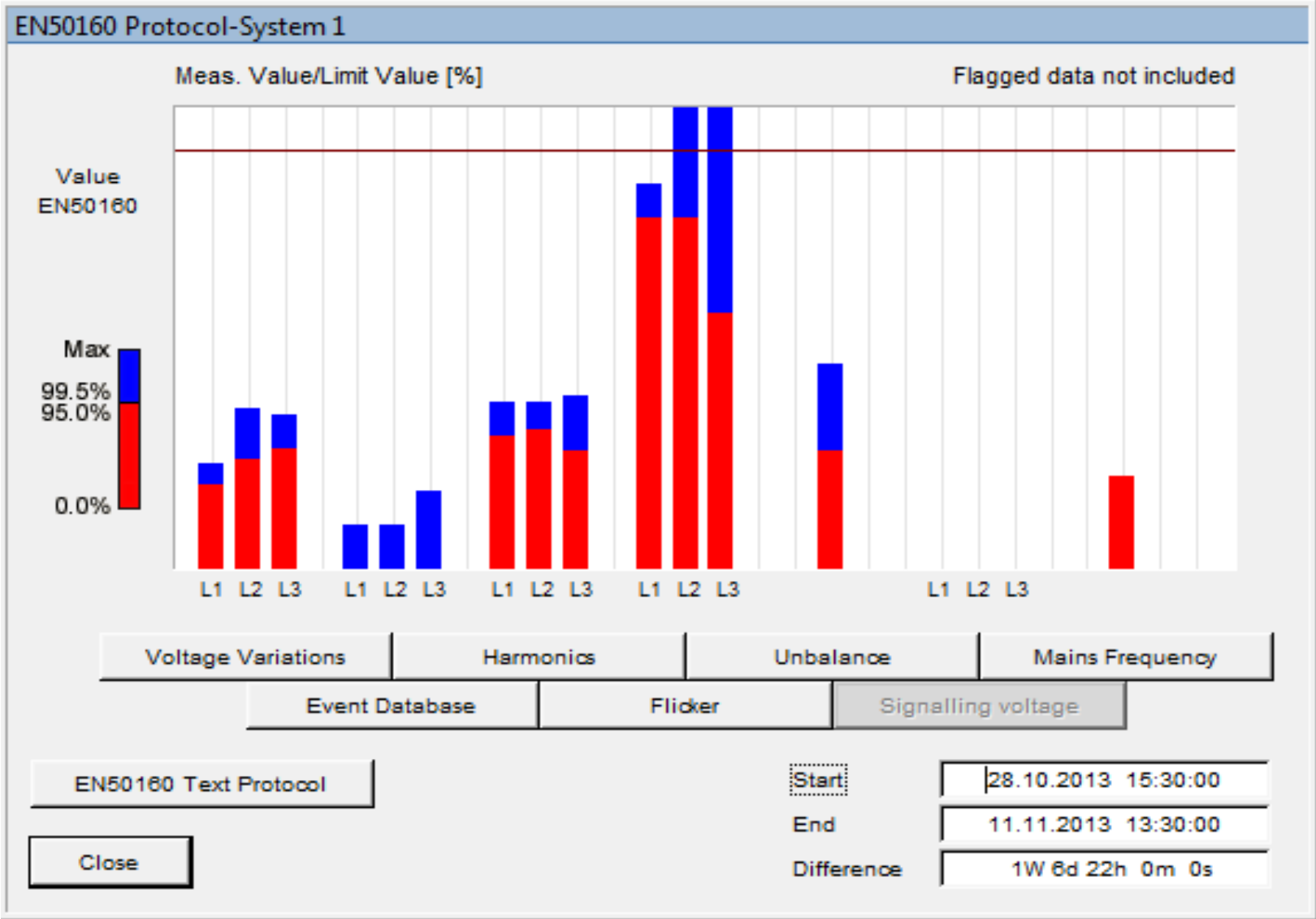
Kaksi käynnistystä peräkkäin



Esimerkkejä käynnistuksen aiheuttamista jännitetransienteista

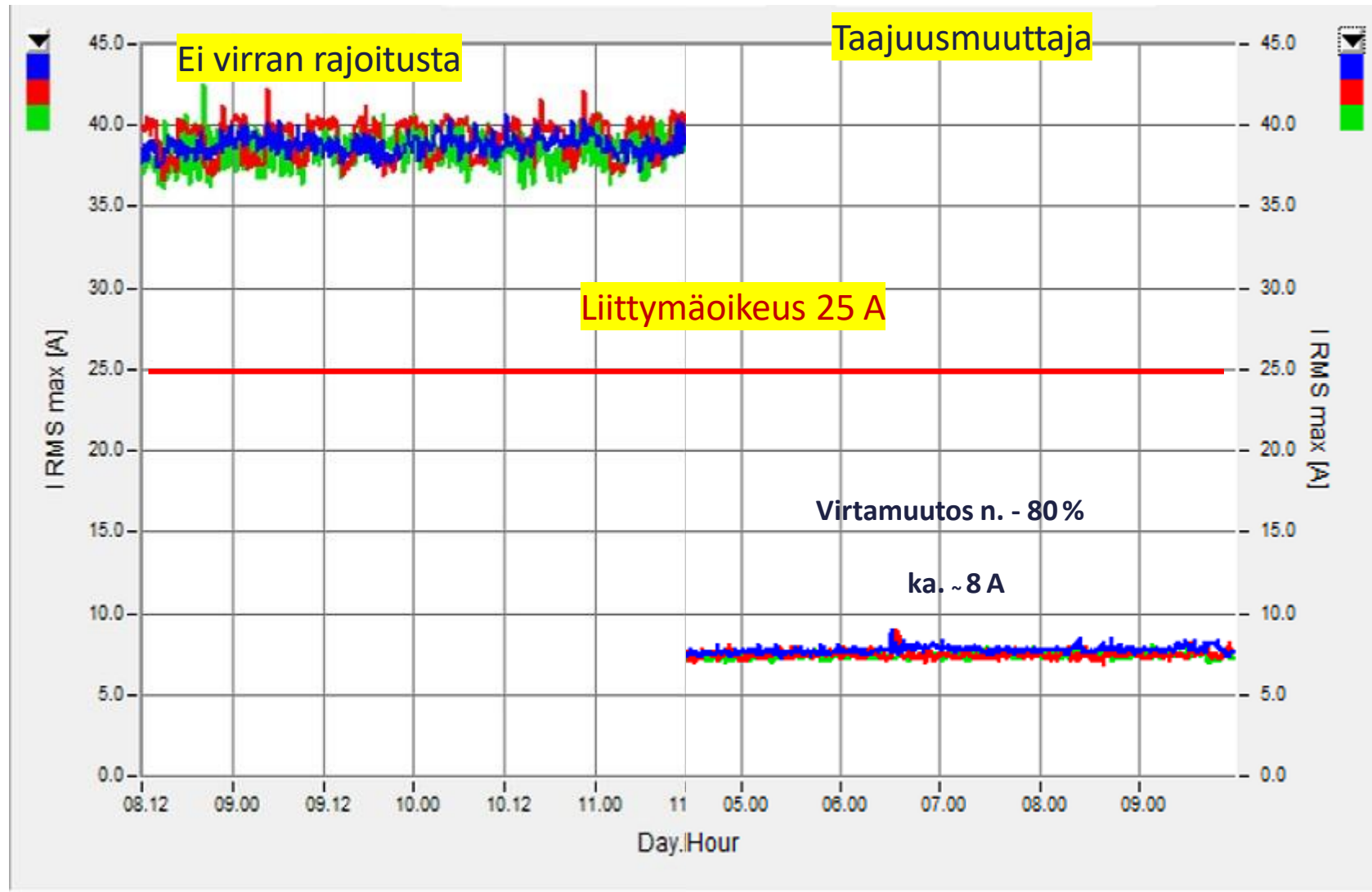


Taajuusmuuttajan vaikutus välkyntään, pumppaamo

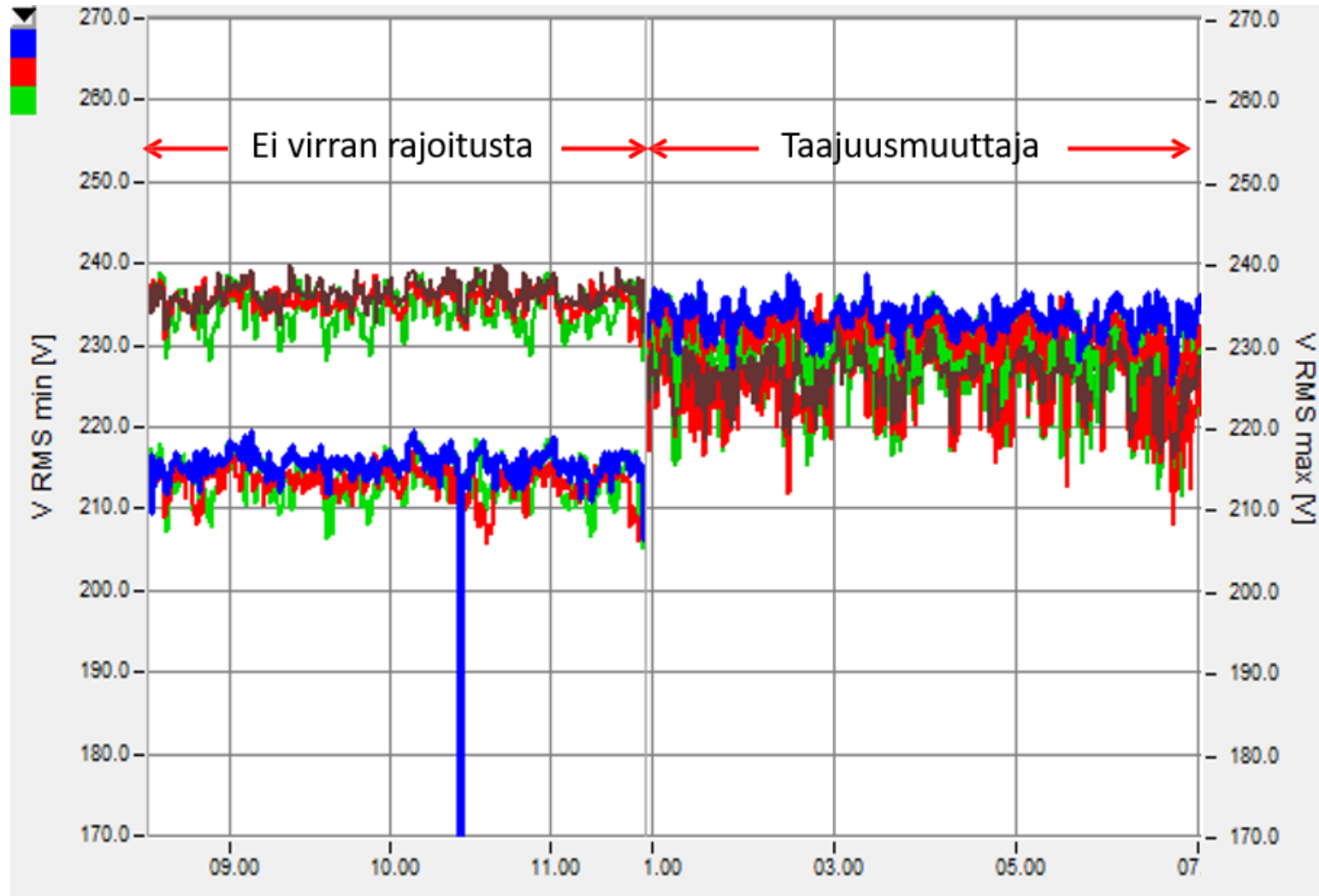


Taajuusmuuttaja asennettu virran rajoittajaksi uppopumpulle

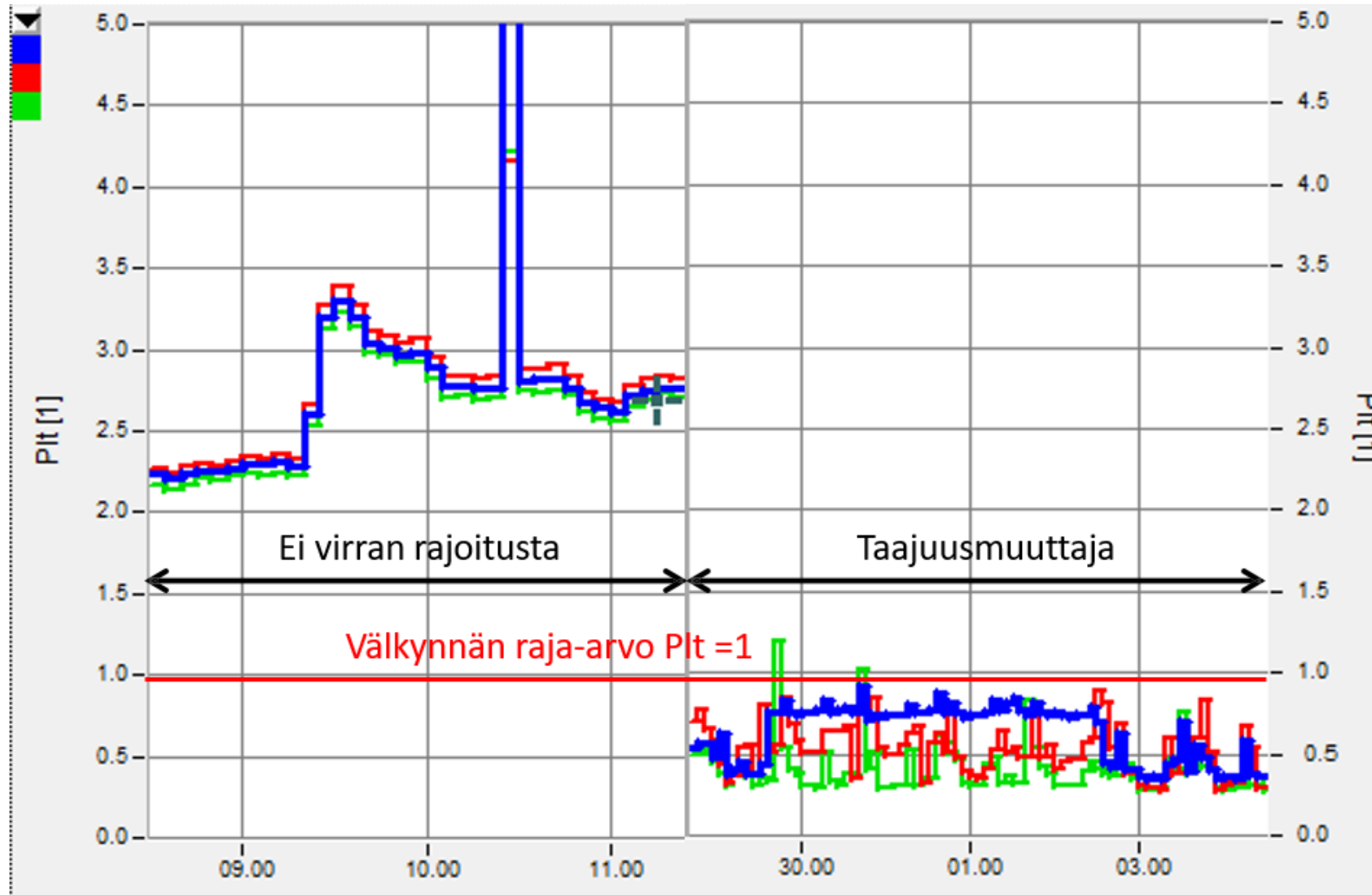
Välkyntäongelma poistui virran rajoituksella



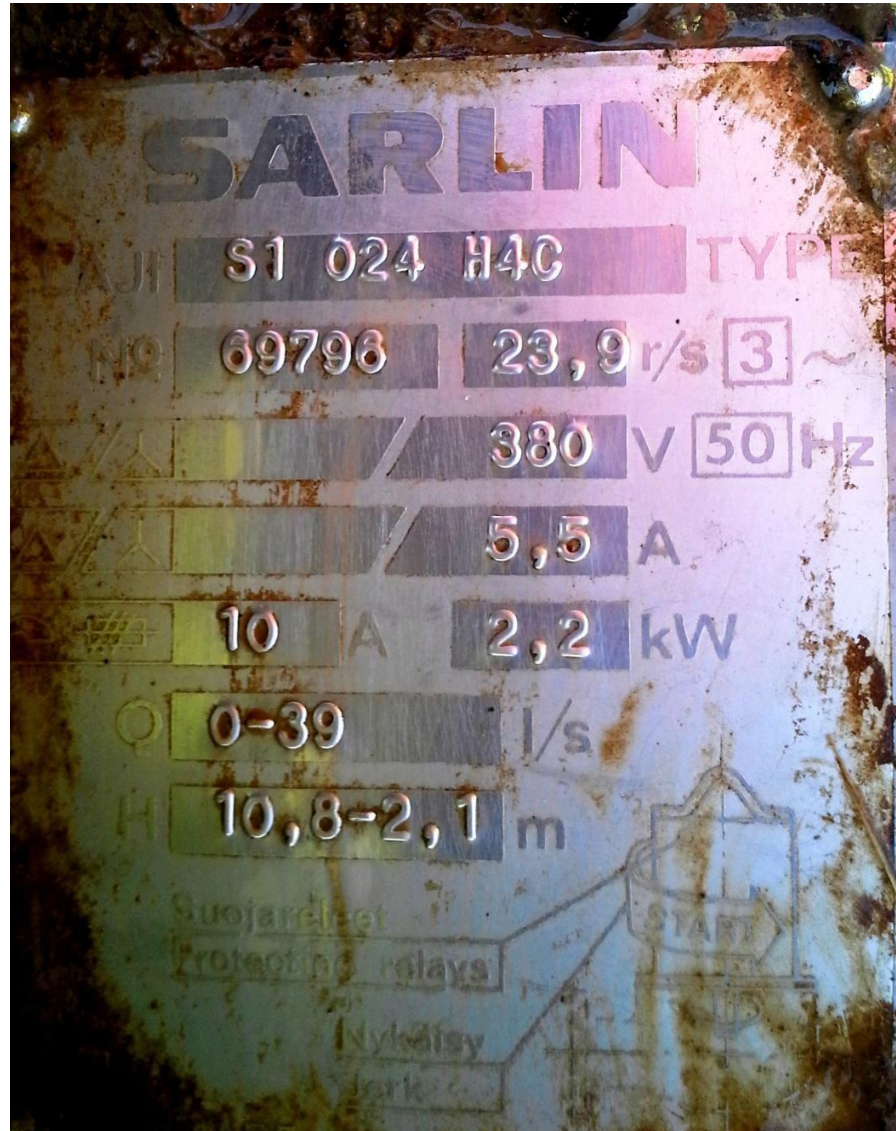
Minimi- ja maksimijännitteiden erot ennen ja jälkeen taajuusmuuttajan asennusta



Taajuusmuuttajan vaikutus välkyntään, pumppaamo



Uppopumpun arvokilpi





Arki virtaa.