8-/16-/32-/64-KANAVAINEN VIKAVIRTAVAHTI VRE-08/16/32/64

Käsikirja v2.00

SGS TÜV SAAR
BAUART GEPRÜFT/ TYPE APPROVED

Oikeudet muutoksiin pidätetään
© Muuntosähkö Oy - Trafox 30.10.2014

SISÄLLYSLUETTELO

SISÄLLYSLUETTELO **3**

1 YLEISTÄ **5**

1.1 VIKAVIRTAVAHTI VRE-08/16/32/64 5
1.2 MITÄ ON VIKAVIRTA? 5
1.3 VIKAVIRRAN AIHEUTTAMAT HÄIRIÖT JA NIIDEN VALVONTA 6

2 LAITTEISTO **7**

2.1 VALVONTAJÄRJESTELMÄ 7
2.2 VIKAVIRTAVAHTI JA SEN ASENNUS 8
2.2.1 ETUPANEELIN OSAT 8
2.2.2 MEKAANINEN ASENNUS 10
2.2.3 SÄHKÖINEN ASENNUS 13
2.2.4 ASENNUKSEN TARKASTAMINEN 16
2.3 SUMMAVIRTAMUUNTAJAT VMI(K)-25/35/60/130/200 17
2.3.1 MUUNTAJAN VALINTA 17
2.3.2 MUUNTAJAN ASENNUS 19
2.3.3 KATKAISTAVIEN MUUNTAJIEN ASENNUS 19
2.3.4 YLEISTÄ SUMMAVIRTAMUUNTAJAN ASENNUKSESTA 20
2.4 JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO 21

3 NÄYTTÖ **22**

3.1 KÄYTTÖKIELEN ASETUSNÄYTTÖ 22
3.2 KÄYNNISTYSNÄYTTÖ 23
3.3 PÄÄNÄYTTÖ 24
3.4 HÄLYTYSTEN KUITTAUS 25
3.4.1 KANAVAKOHTAISEN HÄLYTYKSEN KUITTAUSNÄYTTÖ 26
3.4.2 LAITEHÄIRIÖN KUITTAUSNÄYTTÖ 27
3.5 KORTTIKOHTAINEN NÄYTTÖ 28
3.6 KANAVAKOHTAINEN NÄYTTÖ 29
3.7 KANAVAN LISÄVALIKKO 31
3.7.1 KANAVAN ASETUSNÄYTTÖ 32
3.7.2 KANAVAN MIN-/MAX-VIRTOJEN NÄYTTÖ 37
3.7.3 KANAVAN HÄLYTYSHISTORIANÄYTTÖ 38
3.7.4 KANAVAN AALTOMUOTONÄYTTÖ 40
3.8 LAITEASETUSVALIKKO 41
3.8.1 LAITTEEN ASETUSNÄYTTÖ 42
3.8.2 LAITTEEN VIIMEISIMPIEN HÄLYTYSTEN NÄYTTÖ 45
3.8.3 VIIMEISIMPIEN LAITEHÄIRIÖIDEN NÄYTTÖ 47
3.8.4 TIETOJA -NÄYTTÖ 49
3.8.5 ETHERNET-ASETUSNÄYTTÖ 50
3.8.6 WWW-ASETUSNÄYTTÖ 53
3.8.7 TEHDASASETUSTEN PALAUTUSNÄYTTÖ 55

4 WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄ **57**

4.1 ETHERNET-LEDIEN TOIMINTA 57
4.2 YHTEYDEN AVAAMINEN WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄÄN 57
4.3 WWW-PÄÄNÄYTTÖ 59
4.4 KORTTIKOHTAINEN WWW-NÄYTTÖ 63
4.5 KANAVAKOHTAINEN WWW-NÄYTTÖ 65
4.5.1 HÄLYTYSTEN KUITTAUS WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ 69
4.5.2 KANAVA-ASETUSTEN MUOKKAAMINEN WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ 71
4.6 LAITEHÄIRIÖIDEN KUITTAUS WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ 74
4.7 LAITEASETUSTEN MUOKKAUSNÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ 76
4.8 VIIMEISIMPIEN HÄLYTYSTEN NÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ 78

4.9 VIIMEISIMPIEN LAITEHÄIRIÖIDEN NÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ 80
4.10 TIETOJA -NÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ..... 82
4.11 TEHDASASETUSTEN PALAUTUSNÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ..... 83
4.12 KÄYTTÄJÄTUNNUKSEN JA SALASANOJEN ASETUSNÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ 85
4.13 MASTER-NÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ 87
4.13.1 MASTER-TILASSA NÄYTETTÄVIEN LAITTEIDEN MUOKKAAMINEN..... 88

5 HÄLYTYKSET..... 91

5.1 HÄLYTYSRELEEN JA -MERKKIVALON TOIMINTA..... 91
5.1.1 VIRTAHÄLYTYS..... 91
5.1.2 ITSETESTAUS JA LAITEVIKAHÄLYTYKSET 91
5.2 VAROITUSRELEEN JA -MERKKIVALON TOIMINTA 93
5.3 LAITEHÄIRIÖT 93
5.4 HÄLYTYSTEN KUITTAUS 94

6 TAKUU..... 95

7 TEKNISIÄ TIETOJA 96

8 SUMMAVIRTAMUUNTAJIEN MITAT..... 98

9 MITTAPISTEASETUSTAULUKKO..... 100

1 YLEISTÄ

1.1 VIKAVIRTAVAHTI VRE-08/16/32/64

VRE-08/16/32/64 on mikroprosessoriohjattu 8/16/32/64 pisteen maadoitetun TN-S -verkon valvontalaite. Laitteen ominaisuuksia ovat:

- kaikkien kanavien samanaikainen seuranta päänäytöstä
- vikavirran absoluuttinäyttö alueella 2 mA–20 A kullekin kanavalle
- kanavakohtaiset hälytysasetukset: hälytysraja ja hälytysviive
- hälytysmuisti
- mahdollisuus kanavakohtaiseen vikavirtavaroitukseen (1–100 % hälytysrajasta)
- mittausketjun jatkuva kanavakohtainen itsetestaus (kytkettävissä pois) ja laitevikahälytykset
- laitevikamuisti
- mahdollisuus nimetä mittauspisteet eli kanavat
- suurimman ja pienimmän mitatun vikavirran muisti
- hälytyksen ja varoituksen siirto: molemmille oma potentiaalivapaa vaihtokosketin 250 VAC 8 A
- laitteiston jatkuva itsetestaus: luotettavuus ja toimintavarmuus
- DIN 43700 -paneeliasennus
- selkeä käyttöpaneeli: graafinen taustavalaistu LCD-näyttö, 7 näppäintä ja 6 lediä
- vikavirran visuaalinen esitys: virtuaalinen analoginen mittari ja aaltomuotonäyttö
- käyttökieli vaihdettavissa: suomi, ruotsi, englanti
- Ethernet-liitäntä (RJ-45, 10Base-T)
- WWW-etäkäyttöliittymä, jota voidaan käyttää Ethernetin tai Internetin välityksellä

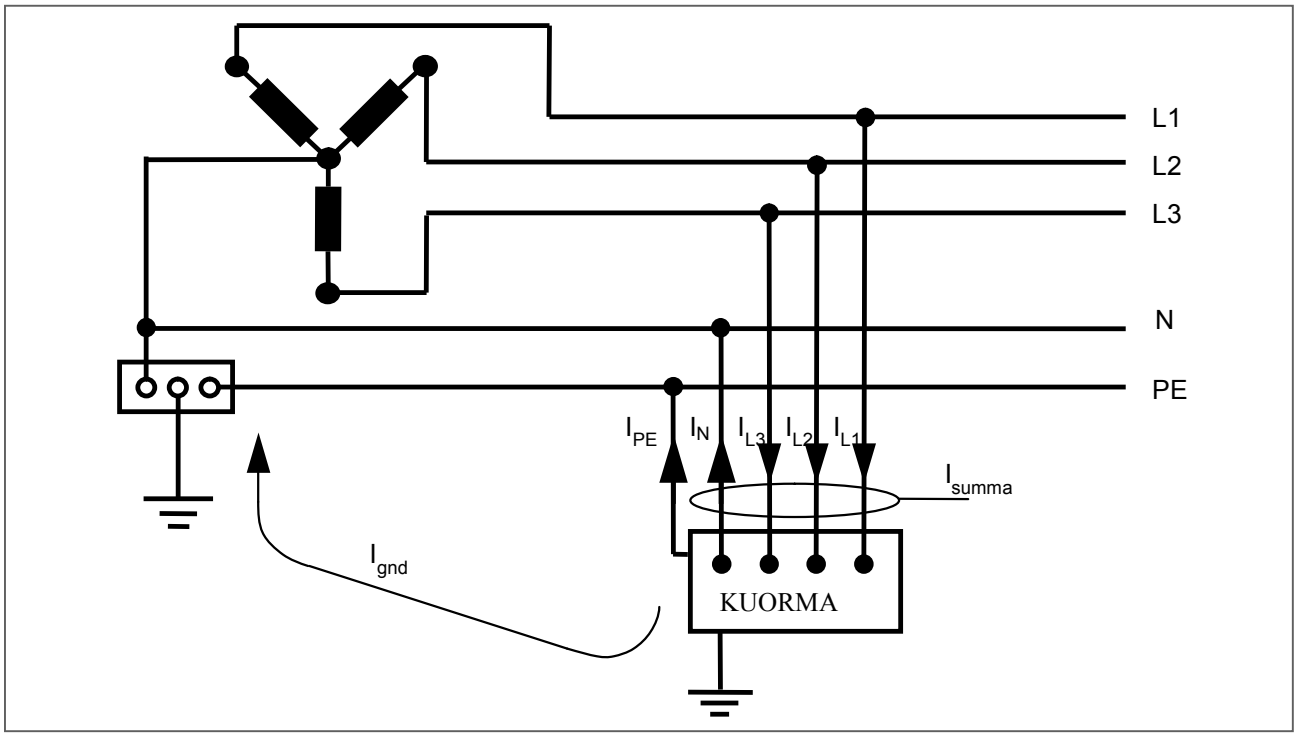
VRE-08/16/32/64 -vikavirtavahdit on suunniteltu sähköalan ammattilaisten käytettäväksi. Laitteiden ohjeiden vastainen käyttö on kielletty, väärinkäyttö voi aiheuttaa vaaratilanteen. Laitteet eivät sisällä itse huollettavia osia. Huoltoasioissa käänny valmistajan puoleen (katso yhteystiedot kohdasta 6 Takuu).
Muuntosähkö Oy ei ole vastuussa vahingoista, jotka voivat tapahtua henkilöille tai omaisuudelle tässä käyttöohjeessa mahdollisesti esiintyvien virheiden vuoksi.

1.2 MITÄ ON VIKAVIRTA?

Asianmukaisesti toimivassa TN-S -verkossa paluuvirta palaa nolla- (N) ja vaihejohtimissa (L1, L2, L3) jakelumuuntajan nollapisteeseen kuvan 1.1 mukaisesti. Verkon vikaantuessa nolla- tai vaihejohdin on osittaisessa tai täydellisessä oikosulussa suojajohtimen (PE) ja rakennuksen johtavien rakenteiden kanssa. Tällöin paluuvirta jakautuu nollajohtimen (I_N), suojajohtimen (I_{PE}) ja johtavien rakenteiden (I_{gnd}) kesken niiden impedanssisuhdeiden mukaisesti. Vikavirraksi (muu kuin luonnollinen vuotovirta) määritetään kaikki se virta, mikä palaa muuta kuin nolla- tai vaihejohtimia pitkin jakelumuuntajan nollapisteeseen ($I_{PE}+I_{gnd}$).

Vikavirta on yksinkertaisinta määrittää mittaamalla suojajohtimen virta. Mittaus ei kuitenkaan anna todellista kuvaa tilanteesta, sillä osa virrasta palaa myös johtavia rakenteita pitkin. Todellinen vikavirta saadaan mitattua ns. summavirtamittauksella ($I_{summa} = I_{L1}+I_{L2}+I_{L3}+I_N$). Menetelmässä seurataan kuormaan menevää ja palaavaa hetkellistä summavirtaa. Mikäli summavirta poikkeaa nollasta, osa virrasta kulkee "luvattomia" reittejä palaten päämaadoituskiskoon vikavirtana.

Käytännössä kaikissa TN-S-verkoissa esiintyy ns. luontaista vuotovirtaa. Virta aiheutuu mm. laitteiden ja verkon eristystasosta, verkkohäiriöiden poistossa käytetyistä komponenteista ja verkon hajakapasitansseista (mm. suotimet, suuret loistevaloryhmät).



Kuva 1.1. TN-S-verkon periaatteellinen rakenne ja summavirran mittaus

1.3 VIKAVIRRAN AIHEUTTAMAT HÄIRIÖT JA NIIDEN VALVONTA

Maapotentiaalierot ja häiriökentät

Vikavirrat aiheuttavat maapotentiaalieroja ja häiriöjännitteitä. Vaikka nämä eivät suoranaisesti häiritse verkossa olevia laitteita, niiden muodostamat sähköiset häiriökentät voivat kuitenkin kytkeä häiritseviä vikavirtoja herkkien elektronisten laitteiden maadoituspiireihin. Maadoituspiireihin syntyvät vikavirrat ovat erityisen haitallisia tietokone- ja kiinteistönvalvontaverkoissa, varsinkin silloin jos vikavirrat pääsevät kytkeytymään niiden datalinjoille.

Viisijohdinverkon paras mahdollinen etu saadaan varmistamalla nolla- (N) ja suojajohtimen (PE) erillään pysyminen. Tällä varmistetaan, että N-johtimessa mahdollisesti kulkevat suuritaajuiset häiriöt eivät pääse herkkien elektronisten laitteiden maadoituspiireihin. Vain jatkuvalla vikavirtavalvonnalla voidaan taata TN-S- (viisijohdin-) verkon asianmukainen toiminta.

Asennusvirheiden havaitseminen

Vuotovirran kasvua aiheuttavat verkon vikatilanteet, joita ovat verkkoon kytkettyjen laitteiden tai verkon itsensä eristys- tai asennusviat. Viat voivat esiintyä joko osittaisina tai täydellisinä oikosulkuina suojajohtimen ja tehonsyötön välillä. Alkavan vian havaitseminen ja sen poistaminen ajoissa on tärkeää TN-S-verkon tarkoituksenmukaisen toiminnan turvaamiseksi. Jatkuva vikatilanne voi olla vaaraksi sekä käyttäjälle että verkkoon kytketylle laitteistolle ja verkolle itselleen (ylikuumeneminen ja tulipalon vaara).

Valvontayksiköllä havaitaan syntyneet asennusvirheet välittömästi niiden synnyttyä. Mahdollisia asennusvirheitä:

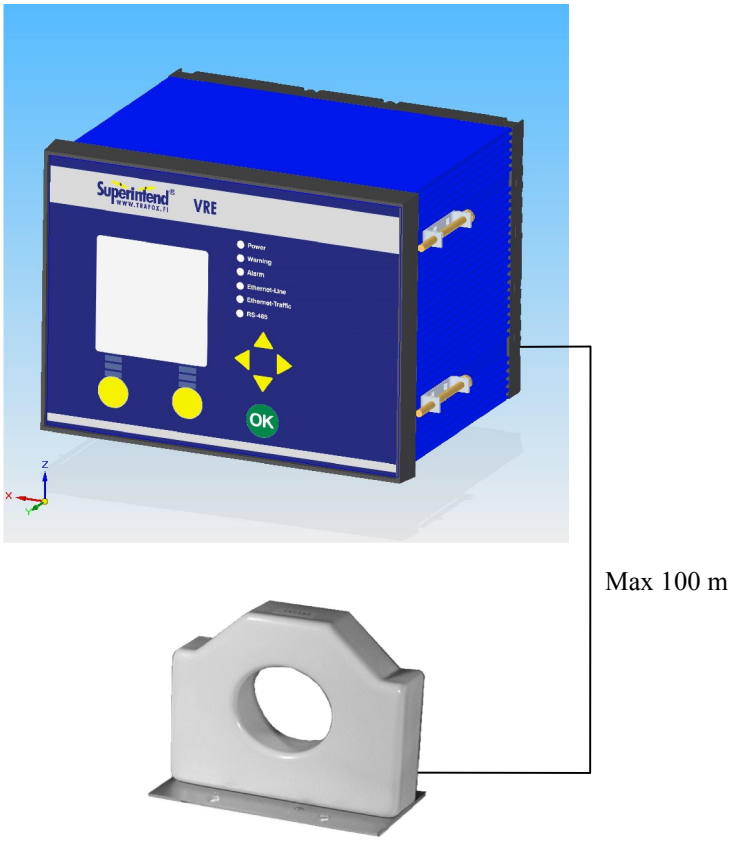
- N- ja PE -johtimet yhdistetty muualla kuin päämaadoituskiskossa
- N- ja PE -johtimet kytketty ristiin
- kuorma kytketty vaiheen ja suojamaan välille
- kuorma maadoittuu kiinnitysosiensa kautta

Kaapelivirheiden havaitseminen ja huoltojen ennakointi

Tavallisin syy kaapelinsyttymislämpötilan saavuttamiseen on johdineristeen vaurioituminen. Eriste voi vaurioitua mm. ylikuormituksen tai mekaanisen rasituksen vuoksi. Valvontalaitteisto paljastaa alkavan johdinvian tai jonkin laitteen (esim. moottorit ja lämpökojeet) eristystason kunnon heikkenemisen vikavirtatason kasvaessa.

2 LAITTEISTO

2.1 VALVONTAJÄRJESTELMÄ



Kuva 2.1. Laitteiston kokoonpano

Laitteiston muodostavat kuvan 2.1 mukaiset osat:

- VRE-08/16/32/64 Keskusyksikkö
- VMI(K) Summavirtamuuntajat, max. 8/16/32/64 kpl

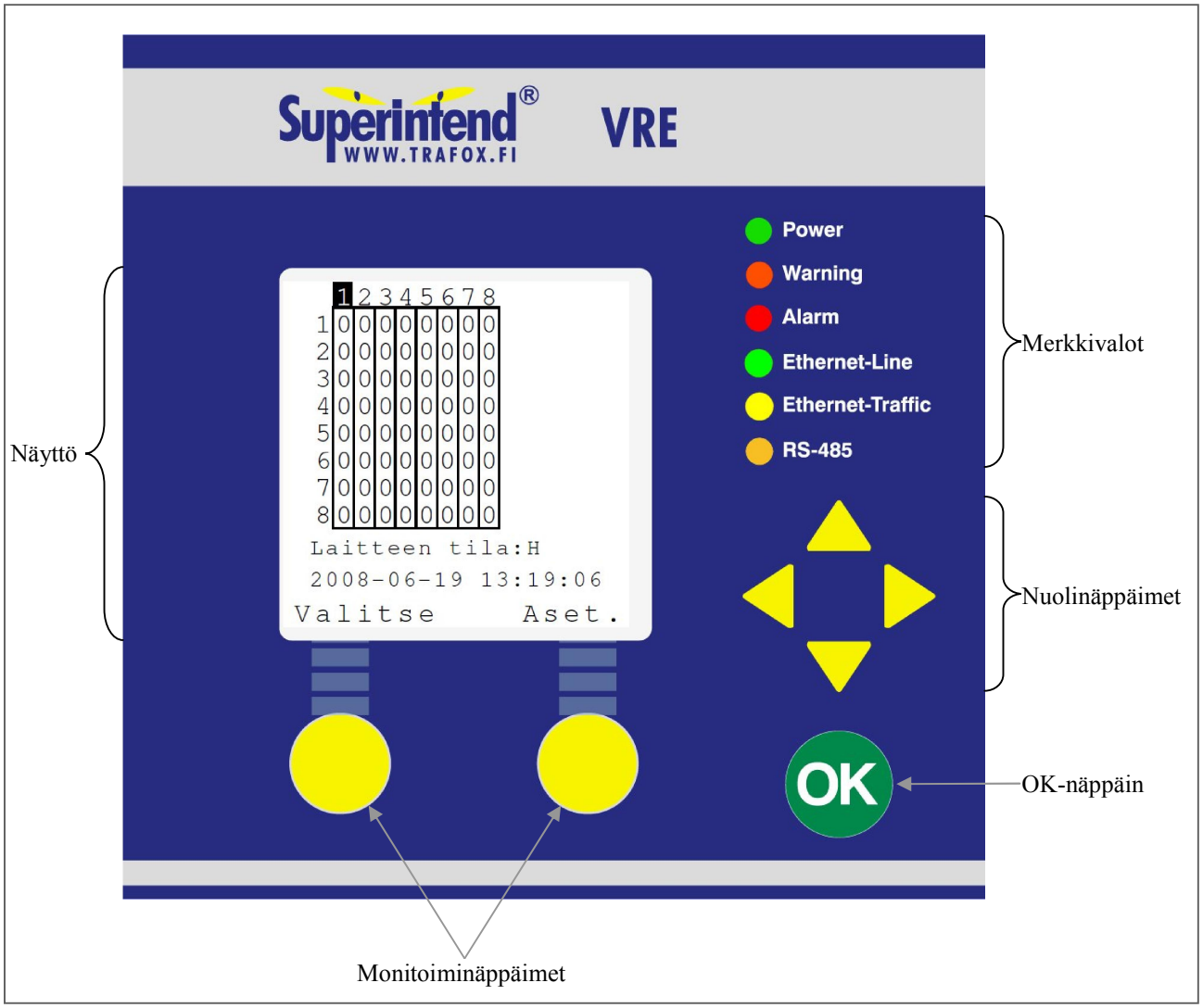
Keskusyksikkö VRE-08/16/32/64 on 8/16/32/64-kanavainen mittaustietokone, johon voidaan kytkeä yksi mittapiste/kanava.

Summavirtamuuntaja kytketään suoraan keskusyksikköön joko vakiovälikaapeleilla (VMP1/2/5/10) tai riviliittimen kautta instrumentointikaapelilla. Vakiovälikaapeleita on 1-, 2-, 5- tai 10-metrisinä. Instrumentointikaapelia käytettäessä rajoittaa etäisyyttä kaapelin silmukkaresistanssi, joka ei saa nousta yli 3 Ω (esim. KLAM max.100m).

Vikavirtaa voidaan seurata laitteen oman näytön lisäksi WWW-etäkäyttöliittymän kautta Ethernet-verkon välityksellä (ks. kohta 4 WWW-etäkäyttöliittymä).

2.2 VIKAVIRTAVAHTI JA SEN ASENNUS

2.2.1 ETUPANEELIN OSAT



Kuva 2.2. Vikavirtavahti VRE-64:n etupaneeli, josta on leikattu pois paneelin oikean reunan tyhjä osa

Vikavirtavahtien VRE-08/16/32/64 etupaneelit ovat toiminnallisilta osiltaan samanlaiset.

Näyttö

Vikavirtavahdin toimintaa päästään seuraamaan etupaneelin näytöltä (ks. kohta 3 Näyttö). Laitteen käynnistyttyä näytöllä näytetään laitteen kaikkien kanavien tila (ks. kohta 3.3 Päänäyttö). Päänäytöltä päästään tarkastelemaan kanavia tarkemmin kahdeksan kanavan ryhmissä (ks. kohta 3.5 Korttikohtainen näyttö) ja yksitellen (ks. kohta 3.6 Kanavakohtainen näyttö). Kanavakohtaiselta näytöltä päästään tarkastelemaan kanavien historiatietoja ja asetuksia. Päänäytöltä päästään myös tarkastelemaan ja muokkaamaan laitteen asetuksia (ks. kohta 3.8 Laiteasetusvalikko).

Näytön taustavalo syttyy heti käyttöjännitteen kytkeytyessä ja valo sammuu itsestään, mikäli mitään näppäintä ei ole painettu noin viiteen minuuttiin. Valo syttyy uudelleen, kun jotain näppäintä painetaan. Tällä painalluksella ei tapahdu mitään toimintaa. Taustavalo palaa jatkuvasti, kun käynnissä on vähintään yksi kuittaamaton hälytys.

Näppäimistö

Näppäimiltä ohjataan mittalaitteen toimintaa: siirrytään näytöstä toiseen, tehdään tarvittavat kanava- ja laitteistoasetukset sekä kuitataan hälytykset. Nuolinäppäimiä käytetään liikkumiseen vaaka- ja pystysuunnassa, sekä näyttötilasta toiseen että näyttötilan sisällä. Näytön alla sijaitsevia monitoiminäppäimiä käytetään näyttötilasta toiseen siirtymisen ja erilaisten valintojen vahvistamiseen; monitoiminäppäinten kulloinenkin käyttötarkoitus näytetään aina näytön alimmalla rivillä. OK-näppäintä käytetään hälytysten kuittaukseen.

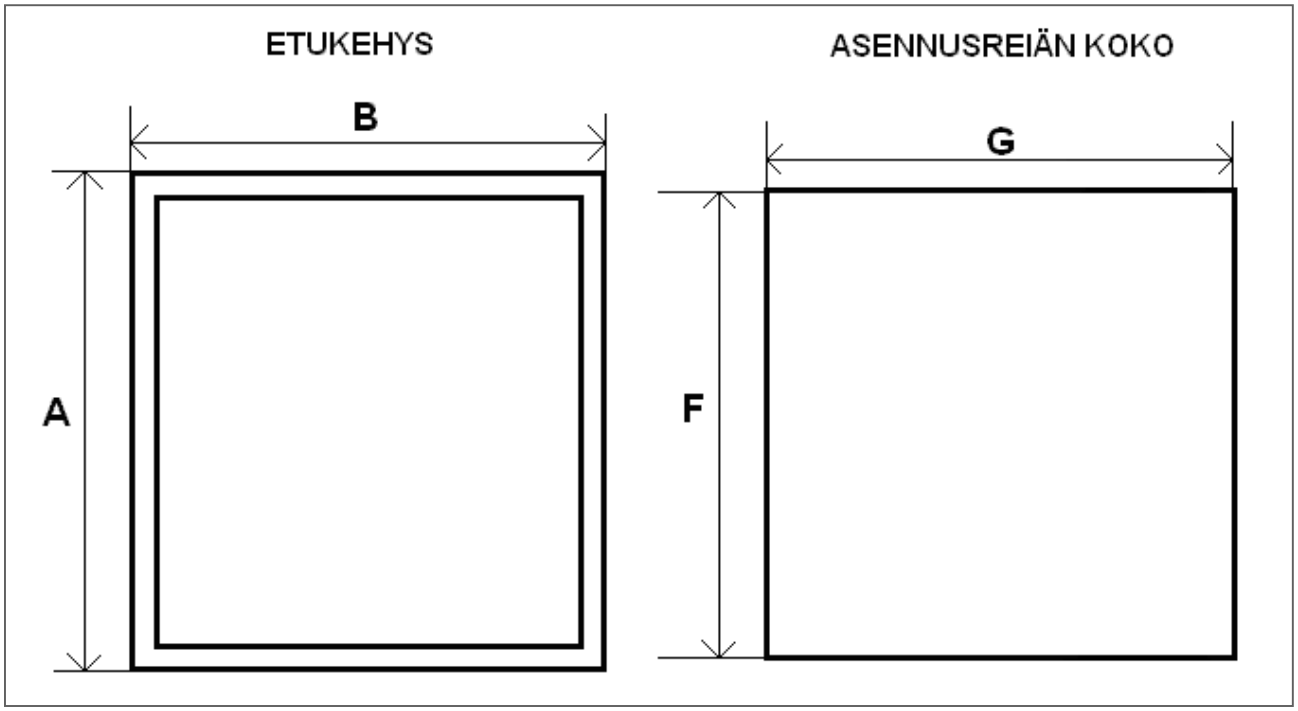
Merkkivalot

Keskusyksikön etupaneelissa on kuusi merkkivaloa:

Power	Valo palaa aina, kun laite on kytketty verkkoon.
Warning	Valo palaa, kun laitteen vähintään yksi kanava on varoitustilassa (ks. kohta 5.2 Varoitusreleen ja -merkkivalon toiminta).
Alarm	Valo vilkkuu, kun laitteessa on vähintään yksi kuittaamaton vikavirtahälytys, laitevikahälytys tai hälytyksen aiheuttava laitehäiriö (ks. kohdat 5.1 Hälytysreleen ja -merkkivalon toiminta ja 5.3 Laitehäiriöt). Merkkivalo sammuu, kun kaikki hälytykset on kuitattu.
Ethernet-Line	Valo palaa, kun Ethernet-liitäntä on käytössä, siihen on syötetty toimivat verkkoasetukset (ks. kohta 3.8.5 Ethernet-asetusnäyttö) ja laitteen RJ-45-Ethernet-liittimeen J5 on kytketty lähiverkkoon yhteydessä oleva verkkokaapeli.
Ethernet-Traffic	Valo vilkkuu, kun laitteeseen on kytkeytynyt verkon välityksellä WWW-etäkäyttäjä ja dataa siirretään laitteen ja etäkäyttäjän välillä.
RS-485	Ei toistaiseksi käytössä.

2.2.2 MEKAANINEN ASENNUS

Laitteen asennus tapahtuu tasaiseen asennuspintaan. Asennusreiän koko selvitetään oheisen kuvan ja mittatietotaulukon avulla laitteen mallin perusteella. Vasen kuva kertoo asennettavan laitteen etukehyksen äärimitat. Oikeassa kuvassa kerrotaan etukehystä vastaavan asennusreiän mitoitus (ks. oheinen taulukko).

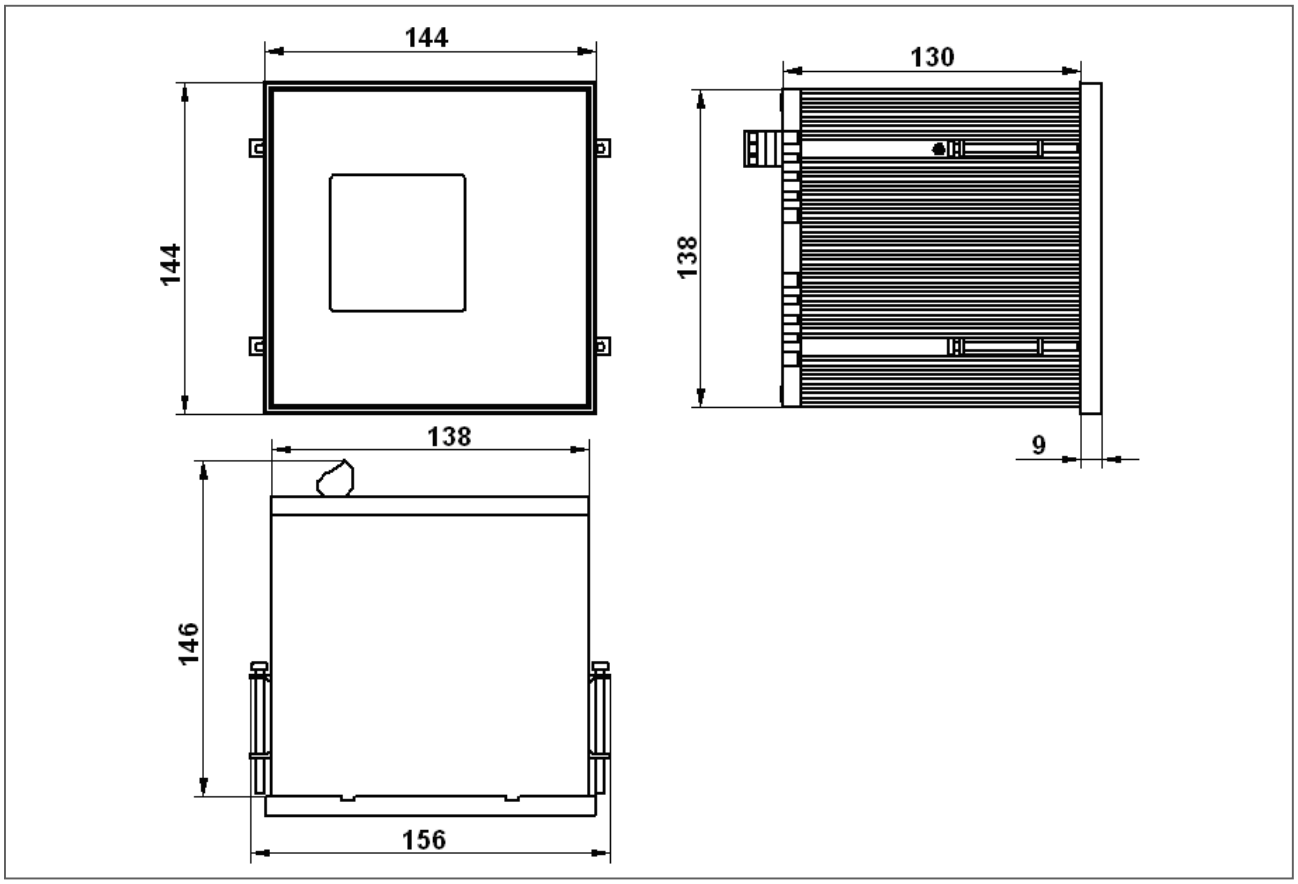


Kuva 2.3. Asennusreiän mitat

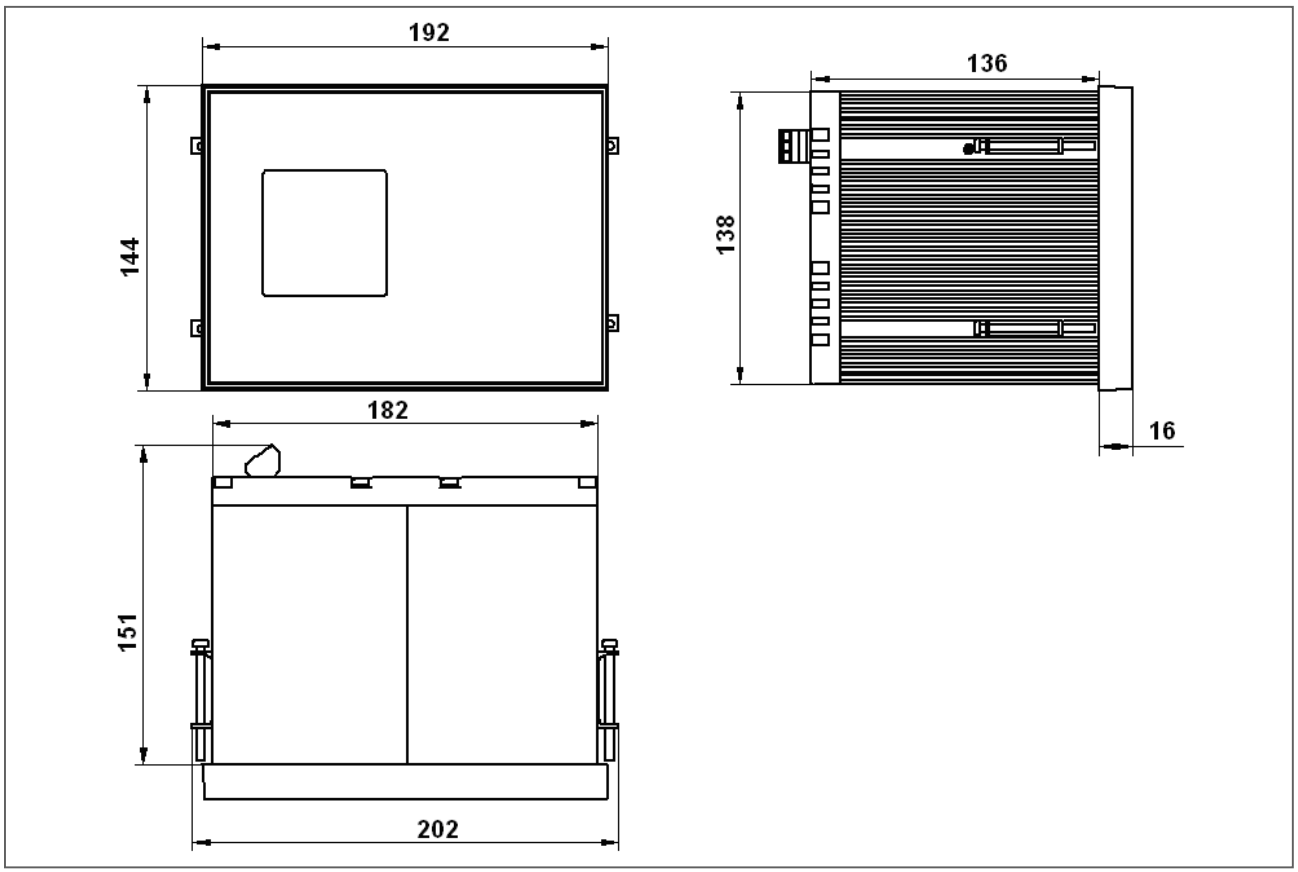
	A (mm)	B (mm)	F max (mm)	G max (mm)
VRE-08	144	144	138 + 1.0	138 + 1.0
VRE-16/32	144	192	138 + 1.0	186 + 1.1
VRE-64	144	288	138 + 1.0	282 + 1.3

Oheisista kuvista käyvät ilmi laitteiden asennuksen kannalta merkittävät mekaaniset mitat. Asennustilan ja paikan valinnassa tulee ottaa huomioon laitteen takapaneelissa sijaitsevat liittimet ja niihin asennettavat pistokkeet. Mikäli laite asennetaan esim. laitekaapin aukeavaan oveen, tulee ehdottomasti ottaa huomioon laitteen takapaneeliin liitettävät kaapelipistokkeet ja varmistua että mahdollinen ovi sulkeutuu esteettömästi ja tarvittavat eristysvälit liitinten ja asennustilan muiden osien välillä toteutuvat.

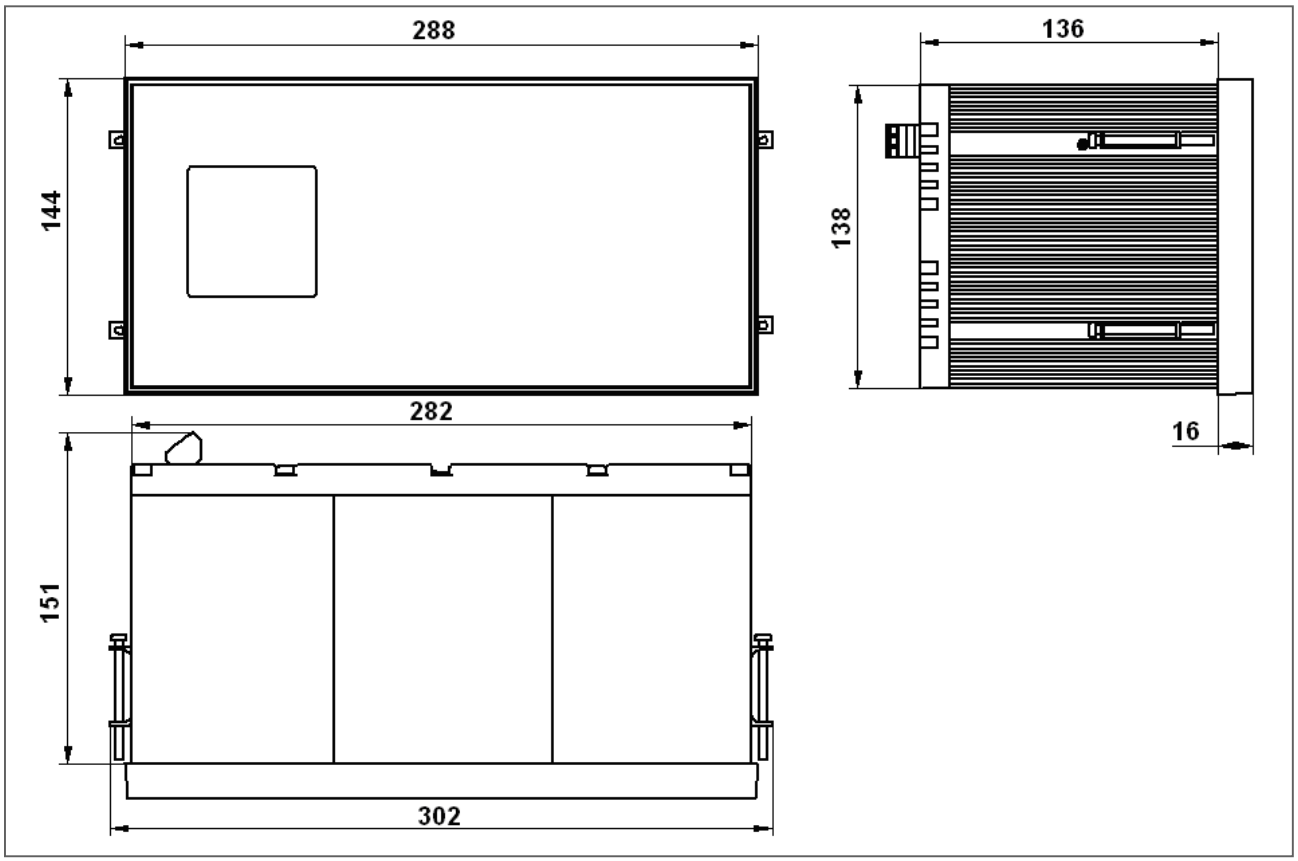
Jos laite asennetaan lähelle esim. asennuskaapin sivuseinämää, tulee asennusreiän paikkaa määriteltäessä huomioida laitteen mukana toimitettavien kiinnittimien vaatima tila ja asennustilanteessa kiinnittimien ruuvien esteetön kiristysmahdollisuus ruuvimeisseliä käyttäen.



Kuva 2.4. VRE-08:n mekaaniset mitat



Kuva 2.5. VRE-16/32:n mekaaniset mitat



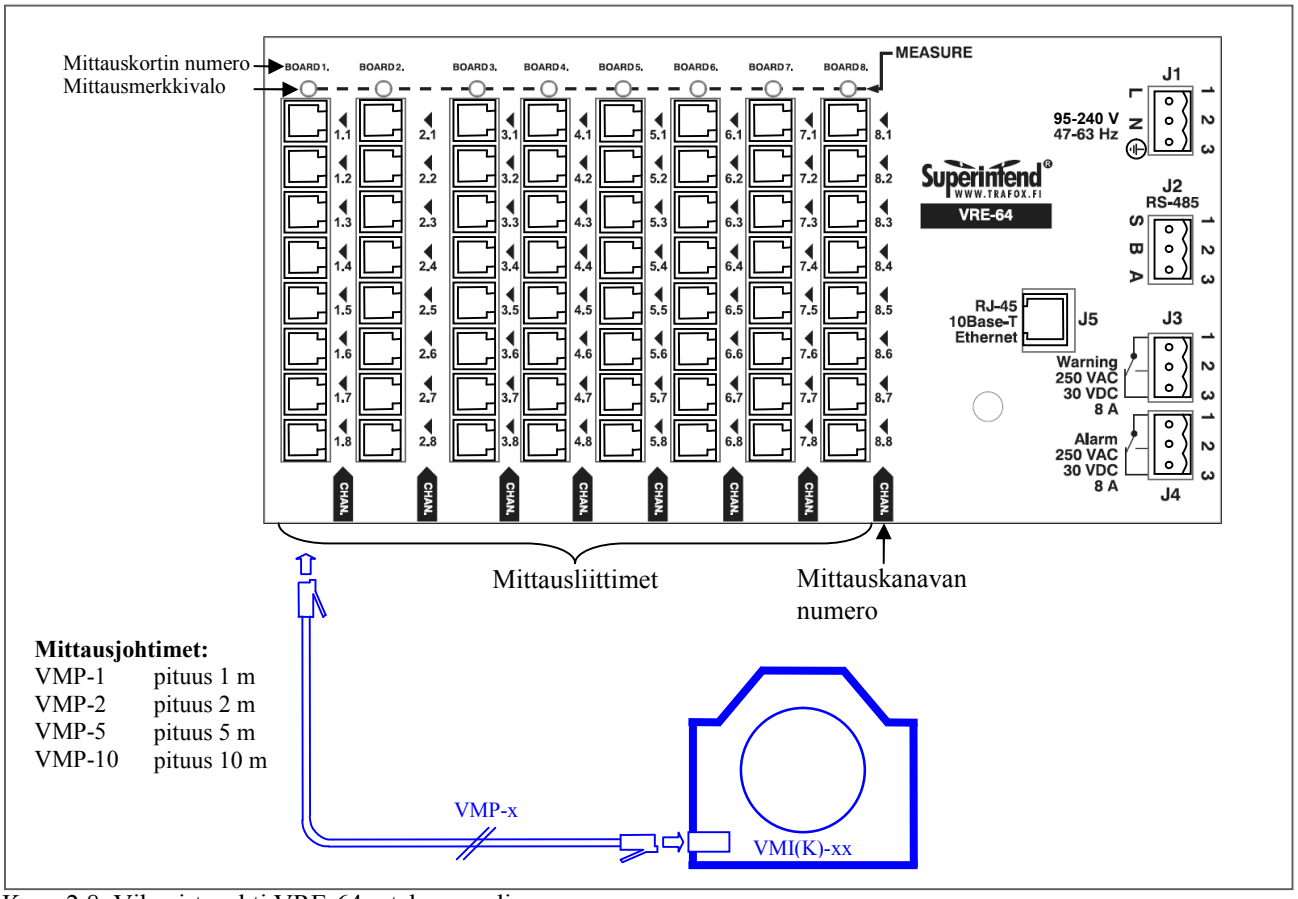
Kuva 2.6. VRE-64:n mekaaniset mitat

Seuraavissa kuvissa nähdään kuinka asennettava laite kiinnitetään asennuspintaan luotuun reikään. Reiän mitoitussuositus ilmenee em. taulukosta. Laite työnnetään reikään siten, että laitteen etukehys asettuu asennustason pintaan. Tämän jälkeen asennetaan paikoilleen mukana toimitettavat kiinnittimet (4 kpl/laite) oheisten kuvien osoittamalla tavalla. Kiinnittimissä olevat ruuvit kiristetään ruuvimeisseliä käyttäen (kiristysmomentti: 0,5 Nm), jolloin kiristyvä kiinnitin vetää laitteen etukehyksen tiukasti kiinni asennuspintaan.

Kuva 2.7. Kiinnittimien asennus

2.2.3 SÄHKÖINEN ASENNUS

Laitteen kaikki liittimet sijaitsevat takapaneelissa:



Kuva 2.8. Vikavirtavahti VRE-64:n takapaneeli

Käyttöjännite-, rele- ja Ethernet-liittimet

Liittimet J1 – 5 ovat samat kaikissa malleissa:

- J1 Käyttöjänniteliitin. Suojamaaliitin on kytkettävä maadoituskiskoon.
- J2 Ei toistaiseksi käytössä.
- J3 Varoitusreleen liitin. Kuvassa rele on kuvattu varoitustilassa, laite virrattomana (yhdistettynä liittimen nastat 1 ja 3).
- J4 Hälytysreleen liitin. Kuvassa rele on kuvattu hälytystilassa, laite virrattomana (yhdistettynä liittimen nastat 1 ja 3).
- J5 Ethernet-liitin. WWW-etäkäyttöliittymää käytettäessä tähän täytyy olla kytkettynä joko lähiverkkoon tai tietokoneeseen yhteydessä oleva verkkokaapeli.

Huom! Jos VRE-laite kytketään suoraan etäkäyttäjätietokoneeseen, täytyy verkkokaapelin olla ristiinkytkettyä tyyppiä.

Mittausliittimet

VRE-08/16/32/64 -laitteissa mittauskanavat muodostuvat kahdeksan kanavan mittauskorteista, joita on laitteen mallista riippuen seuraavasti:

VRE-08	1 mittauskortti
VRE-16	2 mittauskorttia
VRE-32	4 mittauskorttia
VRE-64	8 mittauskorttia

Mittauskanavat on numeroitu siten, että kanavanumero muodostuu mittauskortin numerosta ja kanavan numerosta mittauskortin sisällä, esim. kanava 1.6 tarkoittaa mittauskortin 1 kanavaa 6. Mittauskortin numero on painettu takapaneeliin mittausliittimien yläpuolelle ja mittauskanavan numero kyseisen kanavan mittausliittimen oikealle puolelle (ks. kuva 2.8). Kunkin kortin mittausliittimien yläpuolella on LED-merkkivalo, joka ilmaisee kyseisen kortin mittausta seuraavasti:

Mittausmerkkivalo palaa	Mittauskortilla ei meneillään mittausta
Mittausmerkkivalo pimeä	Meneillään mittaus jostakin mittauskortin kanavasta

Mittausjohtimen asennus

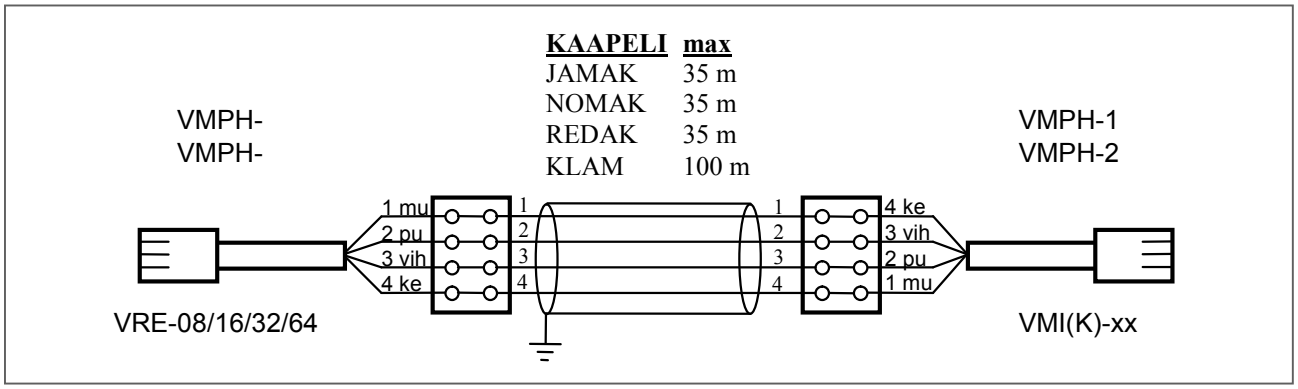
Vakiomittausjohtimilla

Tehdastoimituksena saatavat mittausjohtimet VMP-1/2/5/10 (1, 2, 5 tai 10 m) asennetaan valvontayksikön mittausliittimiin (ks. kuva 2.8). Asennus on helppo tehdä ilman työkaluja, koska johdin on valmiiksi päätetty pistokkeilla. Näin ei ole mahdollisuutta virhekytkennälle.

Asennuksessa on syytä välttää pitkiä, yhdensuuntaisia vetoja suurivirtaisten tehonsyöttökaapeleiden välittömässä läheisyydessä häiriöiden kytkeytymisen minimoimiseksi.

Instrumentointikaapelilla

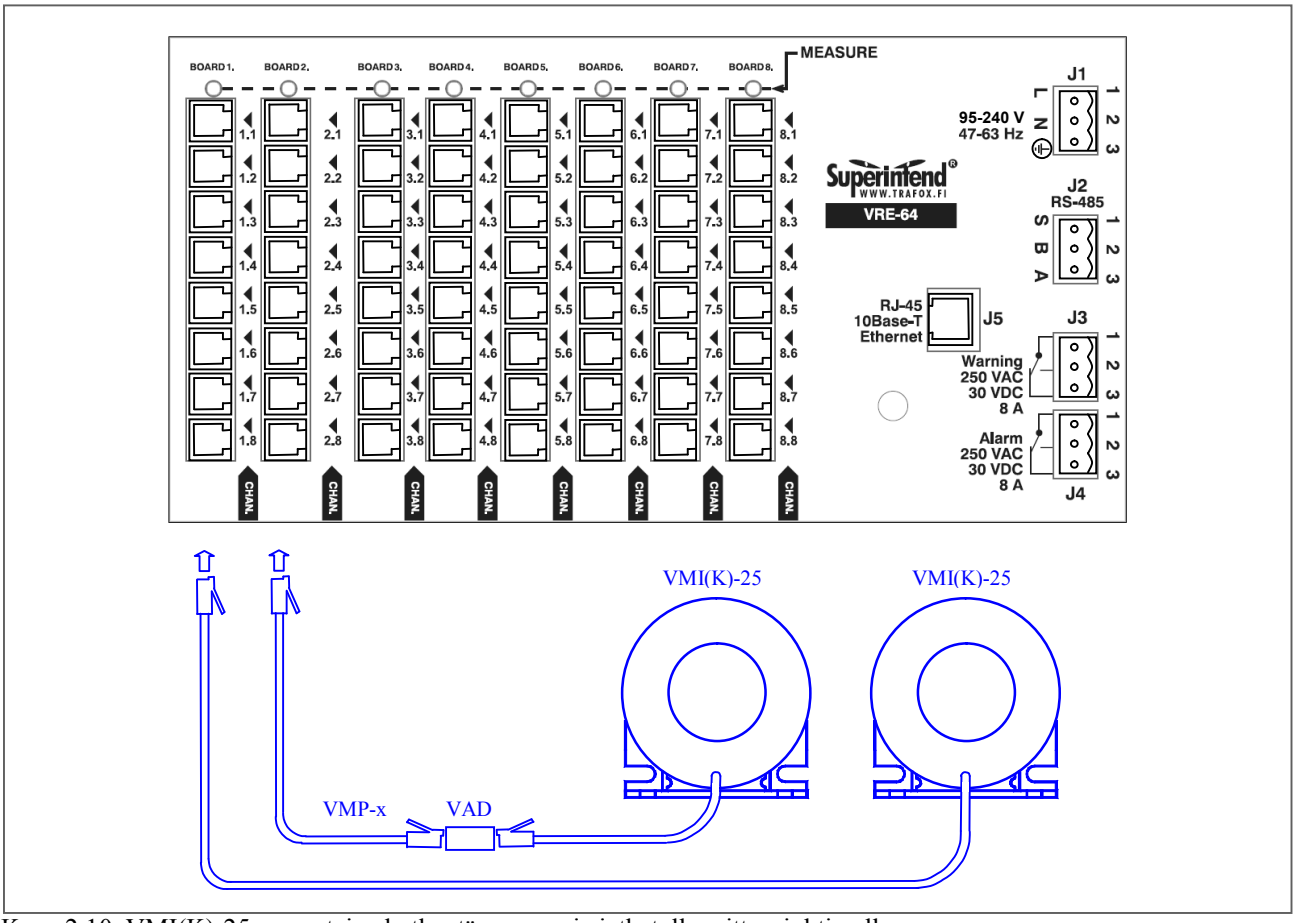
Mittapisteen etäisyyttä voidaan pidentää käyttämällä kytkentäkaapelia VMPH-1 tai VMPH-2 ja suojattua instrumentointikaapelia (esim. KLAM, NOMAK, REDAK, JAMAK) kuvan 2.9 mukaisesti. Instrumentointikaapelin silmukkaresistanssi saa maksimissaan olla 3 Ω.



Kuva 2.9. Mittapisteen kytkentä VMPH-1/2 -kytkentäkaapelilla

Huom! Johtimien värin vaihtuminen liittimissä

VMI(K)-25 -summavirtamuuntajan asennus



Kuva 2.10. VMI(K)-25 -muuntajan kytkentä suoraan ja jatketulla mittausjohtimella

VMI(K)-25 -summavirtamuuntaja on varustettu kiinteällä mittausjohtimella. Mittausjohdinta voidaan jatkaa käyttämällä VAD-adapteria.

Huom! Tavallinen puhelinjohdon jatkoliitin ei toimi.

Huom! Mittausjohdin on asennettava ensin summavirtamuuntajaan ja sen jälkeen vikavirta-valvontayksikköön.

2.2.4 ASENNUKSEN TARKASTAMINEN

Käynnistettäessä laite ensimmäisen kerran tehtaalta toimituksen jälkeen, täytyy asettaa laitteen käyttökieli (ks. kohta 3.1 Käyttökielen asetusnäyttö).

Valvonnan täydellisen toiminnan kannalta tulee kaapeloinnin summavirtamuuntajalle olla toteutettu oikein. Keskusyksikkö valvoo myös tätä, laitteistossa on itsetestaustoiminto oletuksena käytössä kaikille mittauskanaville (tarvittaessa se saadaan poistettua kanavakohtaisesti käytöstä, ks. kohta 3.7.1 Kanavan asetusnäyttö). Mikäli laitteisto havaitsee vian kaapeloinnissa tai keskusyksikön toiminnassa, ilmoitetaan viasta hälytyksellä ja laitteen näytössä. Viallisen kanavan kohdalle tulee vilkkuva F-kirjain (ilmoittaa laiteviasta). Tarkempaa laitevianselvitystä varten on siirryttävä ko. kanavan kanavakohtaiselle näytölle (ks. kohta 3.6 Kanavakohtainen näyttö), josta vian syy selviää. Laitteiston asennustarkastus tapahtuu seuraavasti:

1. Siirrytään laitteen kanavakohtaiselle näytölle painamalla kaksi kertaa tekstin ”Valitse” alla olevaa näppäintä ja liikkumalla nuolinäppäimillä halutulle kanavalle.

   Kanavakohtaisella näytöllä on toimintakuntoisella kanavalla teksti ”KANAVA OK”. Jos näytöllä on vikailmoitus ”KORK TESTIVIRTA” tai ”MAT TESTIVIRTA”, on syytä jatkaa tarkastusta kohdan 2 mukaan.

2. Testivirtatason selvittämiseksi siirrytään kanavan lisävalikkoon painamalla tekstin ”Valinnat” alla olevaa näppäintä.

   Kanavan lisävalikkonäytöllä lukee rivillä ”Testivir:” kanavan itsetestauksesta viimeisimmällä kerralla saatu testivirran arvo:
   - Testivirta on oikea, kun se on luokkaa 800–1200 mA.
   - Tämän alle olevissa arvoissa voi syynä olla kaapeloinnin tai liittimien vika ja silloin saadaan hälytys matalasta testivirrasta (”MAT TESTIVIRTA”).
   - Mikäli testivirran arvo on 9000–11000 mA ja laitteen mittaama vikavirtataso ko. kanavalla on pienempi, on syytä olettaa mittausjohtimen kytkennän olevan väärin.

Tyypillisimmät viat

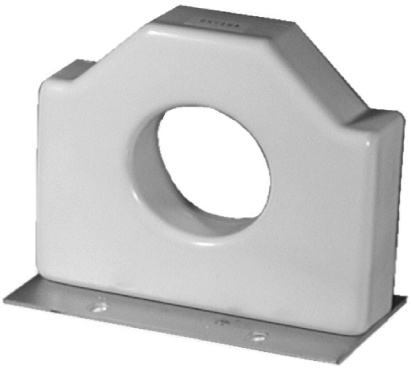
Tyypillisesti vika ilmenee silloin kun käytetään riviliittimiä sekä instrumentointikaapelia. Mikäli on saatu hälytys korkeasta testivirrasta (testivirta 9000–11000 mA), on mitta- ja testikäämi kytketty riviliittimellä ristiin. Korjauksen ajaksi kytke keskusyksikön käyttöjännite pois ja tee mittauskaapelointi uudelleen. Jos kysymyksessä on riviliitinkytkentä, ohjeet kytkennälle löytyvät
kuvasta 2.9. Näissä tapauksissa on huomattava, että mittaustulos on noin neljä kertaa suurempi kuin todellinen virtataso.

2.3 SUMMAVIRTAMUUNTAJAT VMI(K)-25/35/60/130/200

2.3.1 MUUNTAJAN VALINTA

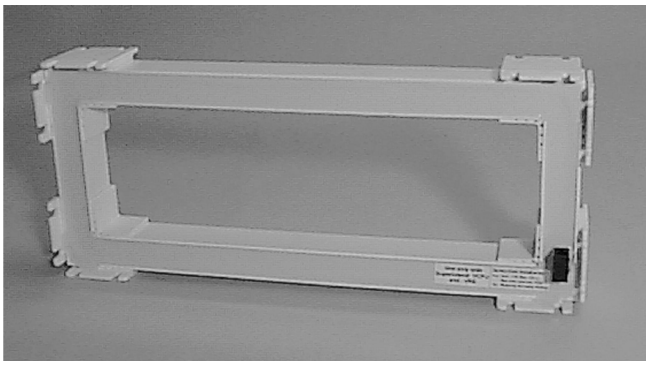
Summavirtamuuntaja VMI(K) on laitteiston mittausanturi. Muuntajia on viittä kokoa kaapelireiän koon mukaan luokiteltuna: 25, 35, 60, 130 ja 200 mm. Lisäksi summavirtamuuntajia on kahta eri tyyppiä: kiinteä VMI ja katkaistu VMIK (ks. kohta 8 Summavirtamuuntajien mitat). Parhaan mittaustarkkuuden saavuttamiseksi kannattaa käyttää kiinteää mallia, jonka ulkoisen magneettisenhäiriön sieto on hieman katkaistua parempi.

Kuva 2.11. Summavirtamuuntaja VMI(K)-25/35/60/130



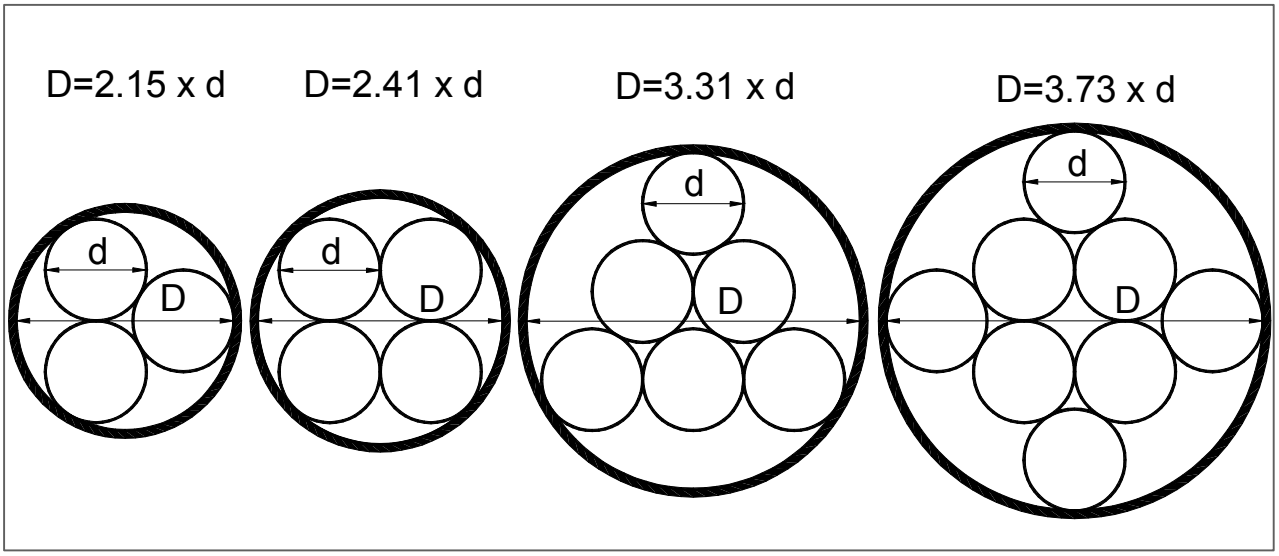
Kuva 2.12. Summavirtamuuntaja VMI(K)-200

Lisäksi tilauksesta tehdään suorakaiteen muotoisia kiskomuuntajia VMIC(K)- XX x YY. Tilauksessa ilmoitetaan muuntajan reiän koko millimetreinä XX x YY, eli vaakasivun pituus x pystysivun pituus.



Kuva 2.13. VMIC-kiskosummavirtamuuntaja

Muuntajakoon voi valita seuraavien malliesimerkkien avulla:



Kuva 2.14. Summavirtamuuntajan tarvittavan halkaisijan laskeminen johtimien paksuudesta

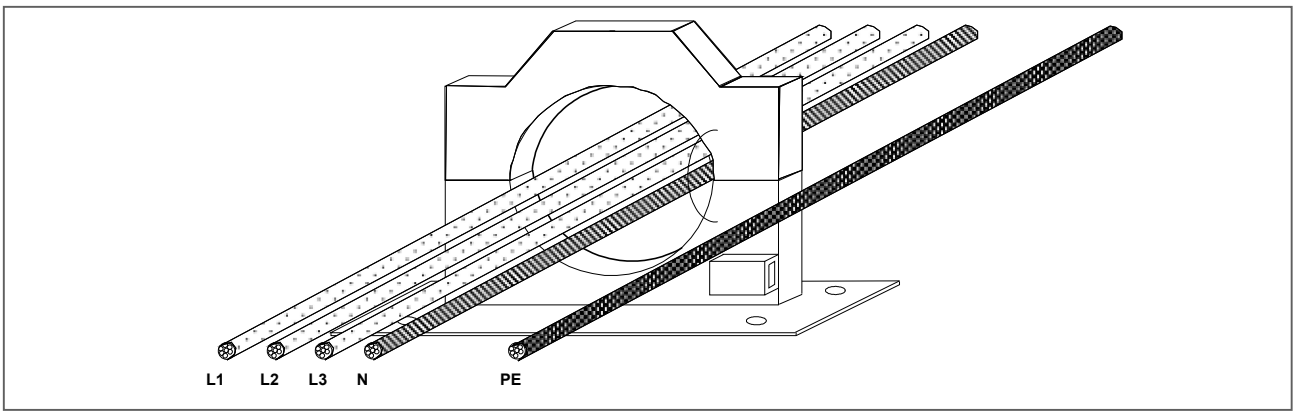
Kuvan symbolit tarkoittavat seuraavia mittoja:

d = kaapelin ulkoläpimitta (sis. eristeen)
D = summavirtamuuntajan reiän läpimitta
* Lisää muutama millimetri, jotta kaapeli on helpompi vetää summavirtamuuntajan läpi.

2.3.2 MUUNTAJAN ASENNUS

Kiinteän summavirtamuuntajan asennus tehdään ennen syöttökaapeleiden asentamista. Summavirtamuuntajan sijoituksessa kannattaa huomioida viereiset, suurivirtaiset kaapelit. **Muuntajaa ei saa asentaa suurivirtaisen tehonsyöttökaapelin viereen**, minimietäisyys on 100 mm. Muuntajat kiinnitetään niille varattuihin paikkoihin ja kaapeleita asennettaessa vedetään kaapelin vaihejohdin (1-vaiheverkko) tai vaihejohtimet (3-vaiheverkko L1, L2, L3) ja nollajohdin (N) summavirtamuuntajan läpi kuvan 2.15 mukaisesti.

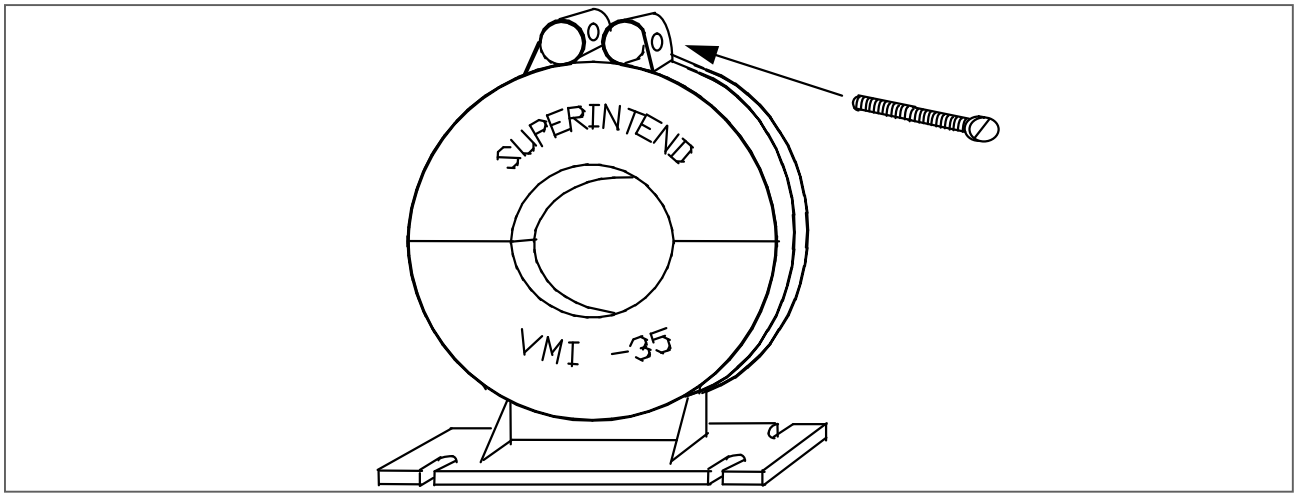
Suojajohdin jätetään summavirtamuuntajan ***ulkopuolelle***.



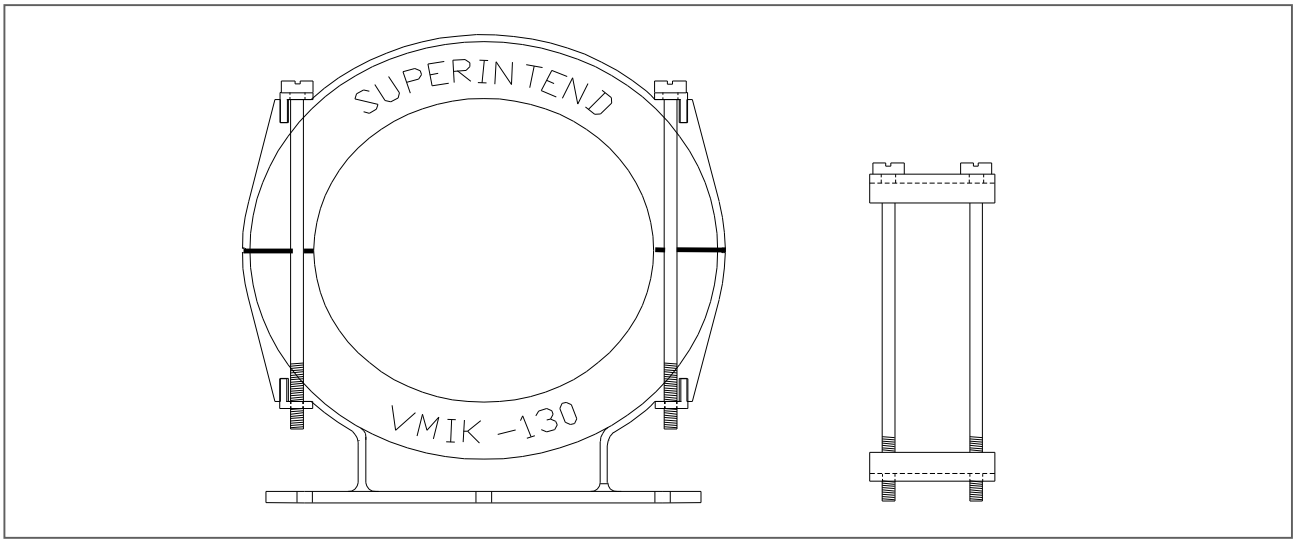
Kuva 2.15. Kaapeleiden asennus summavirtamuuntajaan

2.3.3 KATKAISTAVIEN MUUNTAJIEN ASENNUS

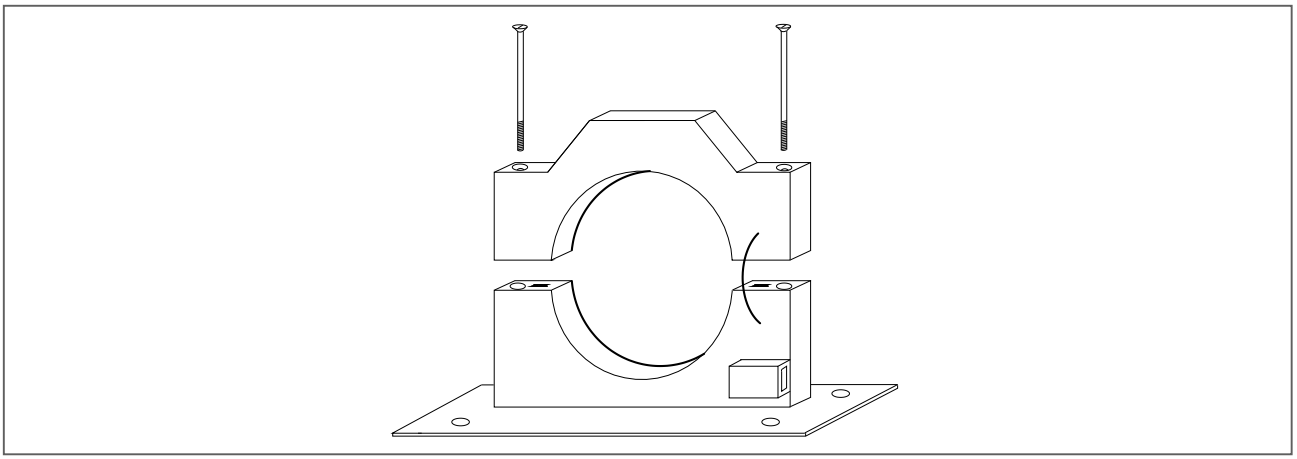
Virtamuuntajat asennetaan pohjalevystä kiinni keskukseen, jonka jälkeen irrotetaan kiinnitysruuvi kuvien 2.16, 2.17 ja 2.18 mukaisesti. Avattuun muuntajaan on helppo asettaa kaapelit.



Kuva 2.16. Summavirtamuuntaja VMIK-25/35/60



Kuva 2.17. Summavirtamuuntaja VMIK-130 ja asennusrauta puoliskojen kiinnitykseen



Kuva 2.18. Summavirtamuuntaja VMIK-200

Kiinnitettäessä muuntaja puoliskoja vastakkain, tulee ne kohdistaa tarkasti toisiinsa nähden. Kohdistuksen jälkeen puoliskot kiristetään pannalla riittävän tiukasti, jotta mittatarkkuus saadaan mahdollisimman hyväksi.

Huom! VMIK-summavirtamuuntajia ei saa kantaa johdinlenkistä eikä muuntajan puoliskoja saa pitää irrallaan pelkän johdinlenkin varassa. Johdinlenkkiä ei saa asettaa alttiiksi mekaanisille voimille, muuten muuntaja voi vioittua.

2.3.4 YLEISTÄ SUMMAVIRTAMUUNTAJAN ASENNUKSESTA

Summavirtamuuntajan asennuksessa on huomioitava seuraavia seikkoja.

1. Älä valitse liian suurta muuntajakokoa, koska liian suurella summavirtamuuntajalla mittauksen tarkkuus huononee.

2. Sijoita muuntaja siten, että se ei ole lähellä kaapeleita, muuntajia, moottoreita tai laitteita joilla on suuri ulkoinen magneettinen häiriökenttä. Asenna muuntaja 50 - 100 mm etäisyydelle muista suurivirtaisista (>100 A) kaapeleista. Tämä on erityisen tärkeää mitattaessa pieniä vikavirtoja.

3. Jos muuntajan koko on suuri sen läpi meneviin johtimiin nähden (esim. suurjännitekaapelit), sido johtimet lähelle muuntajan keskipistettä. Tarvittaessa käytä eristeputkia. Oikosulun aiheuttamat dynaamiset voimat voivat rikkoa muuntajan.

2.4 JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO

Järjestelmän asennuksen jälkeen voidaan laitteistoon kytkeä käyttöjännitteet. Käynnistettäessä laite ensimmäisen kerran tehtaalta toimituksen jälkeen, täytyy asettaa laitteen käyttökieli (ks. kohta 3.1 Käyttökielen asetusnäyttö).

Käynnistyttyään laite suorittaa itsetestauksen (ks. kohta 3.2 Käynnistysnäyttö). Itsetestauksen jälkeen laite siirtyy päänäyttöön (ks. kohta 3.3 Päänäyttö), jossa se näyttää itsetestauksen tulokset:

- Mittauskanavien testauksessa ilmenneet laiteviat näkyvät kanavaruudukossa F-kirjaimena. Laitevikojen selvittäminen: ks. kohta 2.2.4 Asennuksen tarkastaminen.
- Laitteiston testauksessa ilmenneet laitehäiriöt näkyvät kanavaruudukon alla H-kirjaimena. Laitetta käynnistettäessä muodostuu aina yksi laitehäiriö: virtakatko.

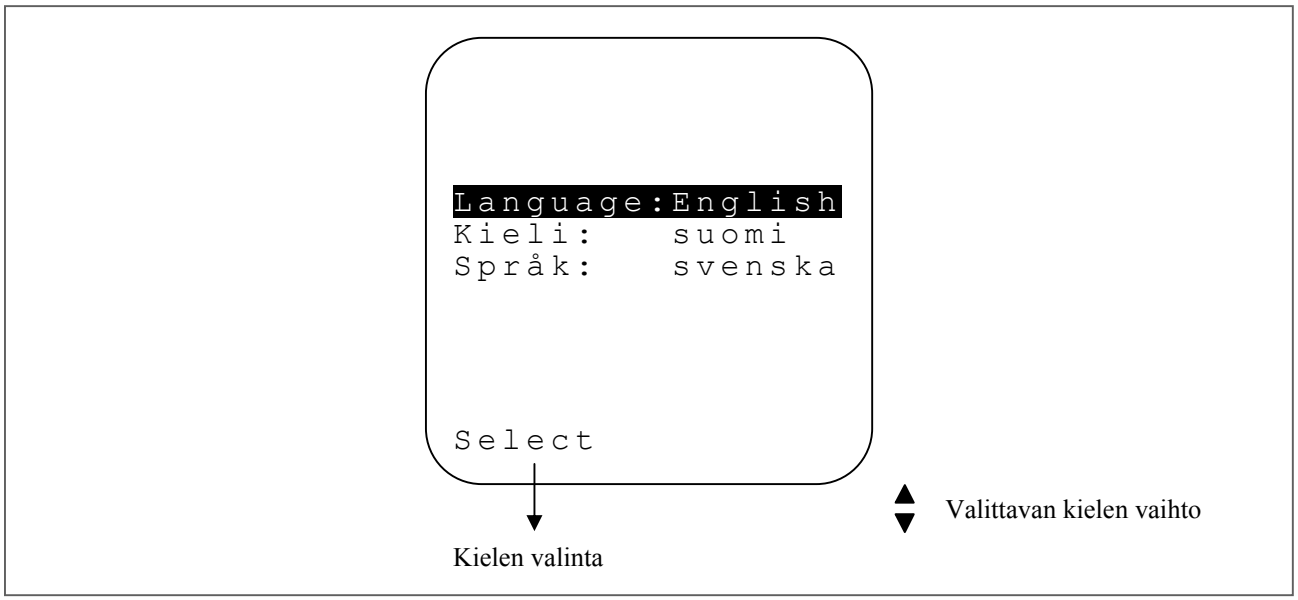
Mahdolliset laitevikahälytykset ja laitehäiriöt kuitataan painamalla OK-näppäintä (ks. kohta 3.4 Hälytysten kuittaus). Kuittauksen jälkeen hälytysrele vetää eli menee hälyttämättömään tilaan ja näyttötila palautuu päänäyttöön.

Laitehäiriöistä on kerrottu tarkemmin kohdassa 5.3 Laitehäiriöt. Jos laitteeseen tulee kuittauksen jälkeen uudelleen laitehäiriö (H-kirjain), katkaise laitteesta hetkeksi käyttöjännite ja yritä käynnistää laite uudelleen. Jos laitteeseen tulee edelleen jokin muu laitehäiriö kuin virtakatko, ota yhteys valmistajaan (yhteystiedot: ks. kohta 6 Takuu).

3 NÄYTTÖ

3.1 KÄYTTÖKIELEN ASETUSNÄYTTÖ

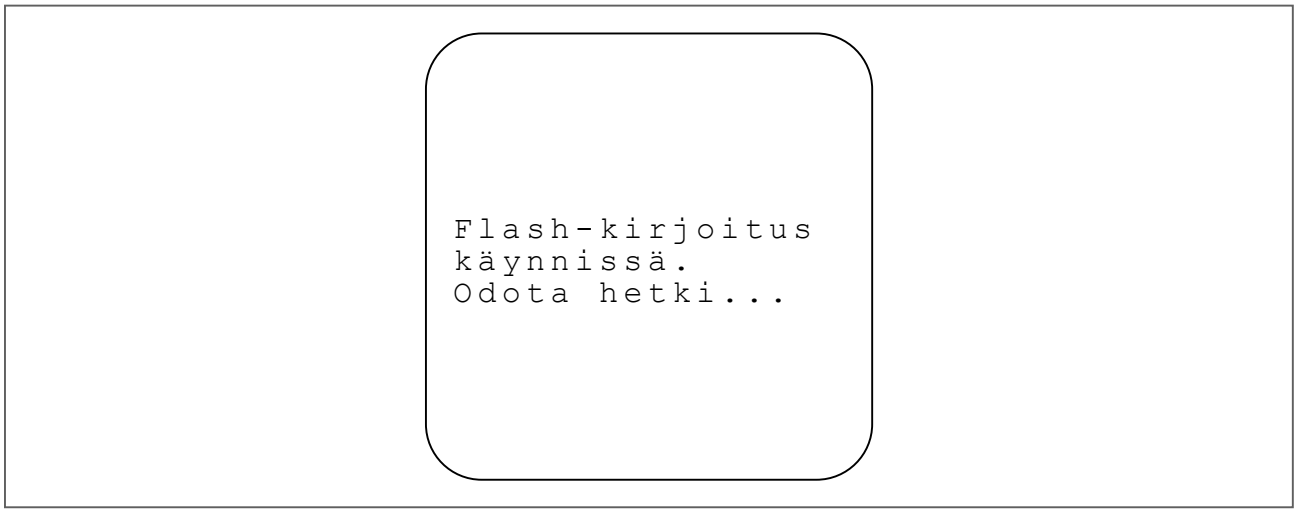
Käynnistettäessä laite ensimmäistä kertaa tehtaalta toimituksen jälkeen tai tehdasasetusten palautuksen jälkeen (ks. kohta 3.8.7 Tehdasasetusten palautusnäyttö), asetetaan laitteen käyttökieli:



Kuva 3.1. Käyttökielen asetusnäyttö

Valittavaa kieltä vaihdetaan pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä ja valinta vahvistetaan näytön alla olevalla vasemmanpuoleisella näppäimellä. Suomen kieli otetaan käyttöön painamalla kerran nuolinäppäintä alaspäin, varmistamalla, että suomen kielen rivi on korostettuna ja painamalla tekstin ”Valitse” alla olevaa näppäintä.

Kielivalinnan jälkeen laite kirjoittaa kieliasetuksen Flash-muistiin. Kirjoituksen aikana näytöllä on ilmoitus tästä:



Kuva 3.2. Käyttökieliasetuksen Flash-muistiin kirjoitus käynnissä

Huom! Flash-muistiin kirjoittamisen aikana laitteesta ei missään tapauksessa saa katkaista käyttöjännitettä! Jos käyttöjännite katkeaa kirjoittamisen aikana, voi laitteen muisti vaurioitua!

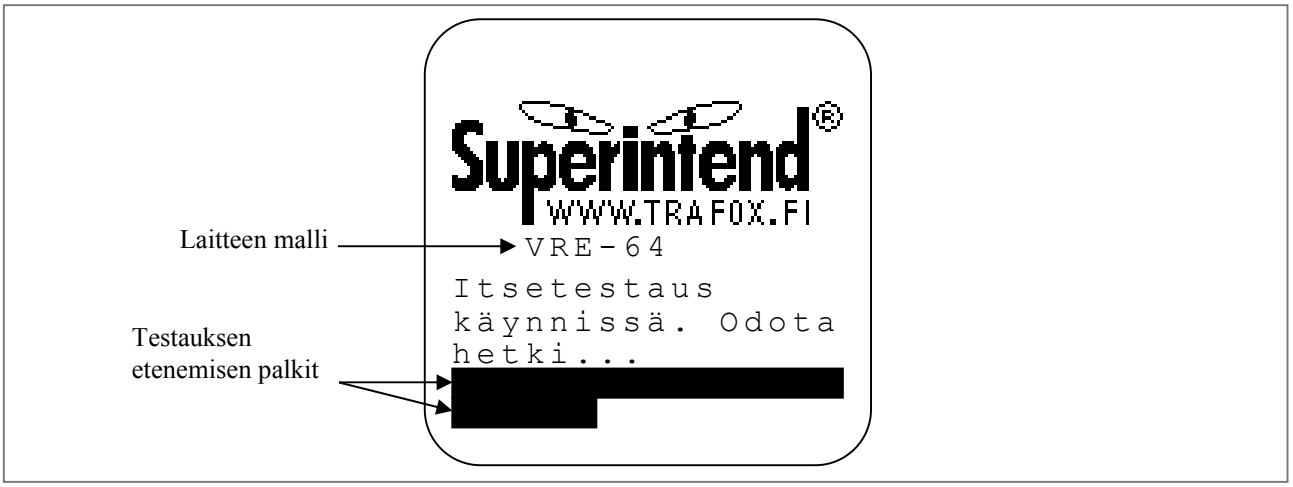
Asetettaessa käyttökieli laitteen käynnistyksessä, laite menee muistiin kirjoituksen jälkeen käynnistysnäyttötilaan (ks. kohta 3.2 Käynnistysnäyttö).

Asetettaessa käyttökieli tehdasasetusten palautusten yhteydessä, laite ilmoittaa muistiin kirjoituksen jälkeen tehdasasetusten palautuksen lopputuloksen.

Laitteen käyttökieli voidaan vaihtaa myöhemmin laitteen asetusnäytöllä (ks. kohta 3.8.1 Laitteen asetusnäyttö).

3.2 KÄYNNISTYSNÄYTTÖ

Laitteen käynnistyksen jälkeen näyttö näyttää seuraavalta:



Kuva 3.3. Käynnistysnäyttö

Laite suorittaa käynnistyttyään itsetestauksen, jossa käydään läpi mittausketjun osat kaikkien toimintaan asetettujen mittauskanavien osalta.

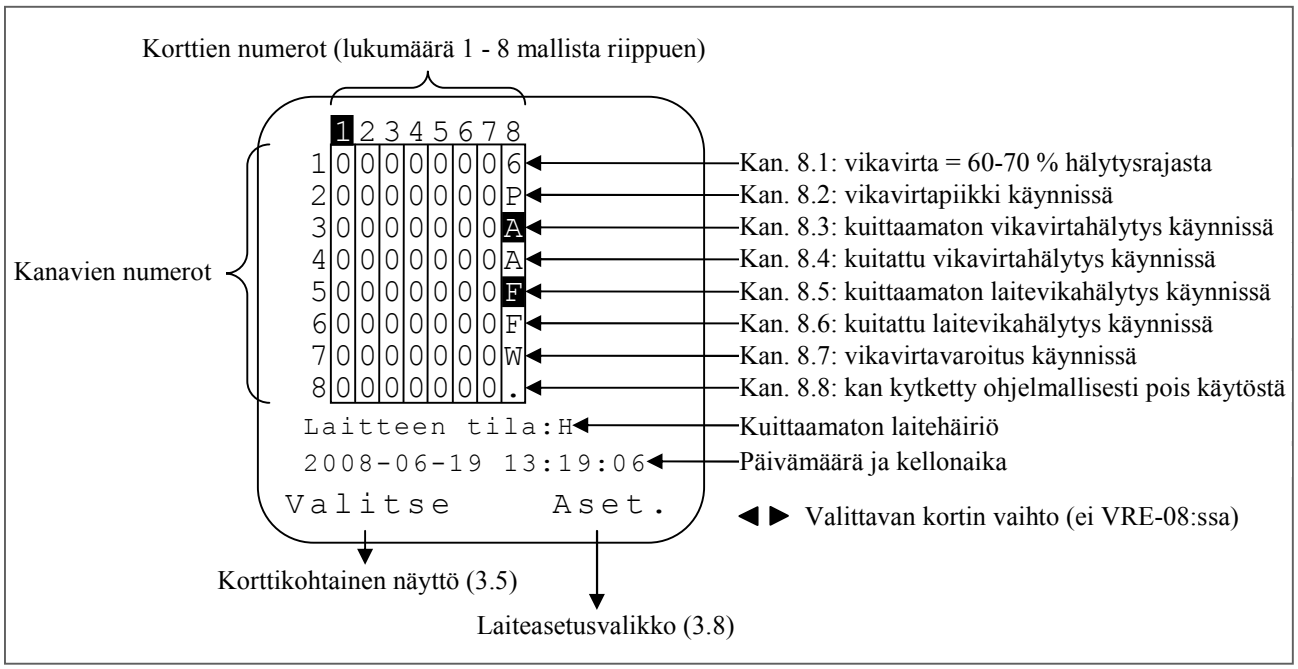
Itsetestauksen aikana käynnistysnäytöllä näkyy testausprosessin etenemisen tila kahdella vaakapalkilla:

- Ylempi palkki kertoo testityypin: palkin ollessa puolikkaan ruudun levyinen testausta suoritetaan laitteen yleisille osille; palkin ollessa koko ruudun levyinen testausta suoritetaan mittauskanaville.
- Alempi palkki kertoo mittauskanavien testauksen etenemisen: mitä leveämpi palkki on, sitä suurempi osa laitteen toimintaan asetetuista kanavista on testattu.

Kun itsetestaus on suoritettu loppuun, laite siirtyy automaattisesti päänäyttötilaan.

3.3 PÄÄNÄYTTÖ

Laitteen päänäyttö on seuraavanlainen:



Kuva 3.4. Päänäyttö

Päänäyttö on laitteen yleisnäyttö, josta nähdään kaikkien mittauskanavien ja laitteiston tila.

Kanavien tilatiedot näytetään ruudukossa, jossa yksi pystysarake vastaa yhtä laitteen mittauskorttia. Edelleen yksi merkki pystysarakkeen sisällä vastaa yhtä mittauskortin kanavaa. Korttien määrä ja näin ollen ruudukon leveys määräytyvät laitteen mallin mukaan:

VRE-08	1 kortti
VRE-16	2 korttia
VRE-32	4 korttia
VRE-64	8 korttia

Korttien ja kanavien numerointi noudattaa laitteen takalevyn mittausjohdinten liittimien numerointia (ks. kohta 2.2.3 Sähköinen asennus).

Ruudukossa kerrotaan kunkin mittauskanavan tila yhdellä merkillä:

0…9	Vikavirran arvo kymmeninä prosentteina hälytysrajasta, esim. kanavalla 8.1 numero ”6” tarkoittaa, että mitattu virta on 60-70 % hälytysrajasta. Kanavalla ei ole käynnissä mitään erityistilannetta.
P	Mittauspisteessä hälytysrajan ylitys, vikavirtapiikki. Ylityksen kesto on alle hälytysviiveen.
A	Kanavalla kuittaamaton (vilkkuva ”A”) tai kuitattu (ei vilkkuva ”A”) vikavirtahälytys. Merkki poistuu, kun hälytys on kuitattu ja vikavirta laskenut alle hälytysrajan.
F	Kanavalla kuittaamaton (vilkkuva ”F”) tai kuitattu (ei vilkkuva ”F”) laitevikahälytys. Merkki poistuu, kun laitevikahälytys on kuitattu ja itsetestaus todennut vian korjatuksi.
W	Kanavalla vikavirtavaroitus, eli vikavirta on yli kanavalle asetetun varoitusrajan mutta alle hälytysrajan. Merkki poistuu, kun vikavirta on laskenut alle varoitusrajan.
.	Kanava on kytketty ohjelmallisesti pois käytöstä.

Siinä tapauksessa, että kanavalla on käynnissä yhtä aikaa useita erityistilanteita, ruudukossa näytetään käynnissä olevista tilanteista se, joka on alla olevassa taulukossa ylimpänä:

Kanava kytketty ohjelmallisesti pois käytöstä
Vikavirtapiikki
Kuittaamaton vikavirtahälytys
Kuitattu vikavirtahälytys
Kuittaamaton laitevikahälytys
Kuitattu laitevikahälytys
Vikavirtavaroitus

Ruudukon alla näytetään laitteen tila:

OK Ei kuittaamattomia laitehäiriöitä

H Kuittaamattomia laitehäiriöitä on vähintään yksi. Jos jokin näistä on hälytyksen aiheuttavaa tyyppiä (muu kuin käyttöjännitekatkosta aiheutunut häiriö), merkki on vilkkuva ”H”.

Laitteen tilan alapuolella näytetään laitteen sisäisen kellon aika. Kello on paristovarmennettu, joten se pysyy käynnissä myös käyttöjännitekatkojen yli. Kellonaikaa voi muuttaa laitteen asetusnäytöllä (ks. kohta 3.8.1 Laitteen asetusnäyttö).

Päänäytöltä eteenpäin siirryttäessä valitaan ensin tarkasteltava mittauskortti sivusuuntaisilla nuolinäppäimillä (kaikissa muissa malleissa paitsi VRE-08:ssa, jossa on ainoastaan yksi mittauskortti) ja vahvistetaan valinta painamalla tekstin ”Valitse” alla olevaa näppäintä. Näin päästään korttikohtaiselle näytölle.

Päänäytöltä päästään vaihtoehtoisesti laiteasetusvalikkoon painamalla tekstin ”Aset.” alla olevaa näppäintä.

3.4 HÄLYTYSTEN KUITTAUS

VRE-08/16/32/64 -laitteet muodostavat tietyissä tilanteissa hälytyksiä (ks. tarkemmin kohta 5 Hälytykset). Hälytyksiä on kahta päätyyppiä: kanavakohtaiset hälytykset ja laitehäiriöt.

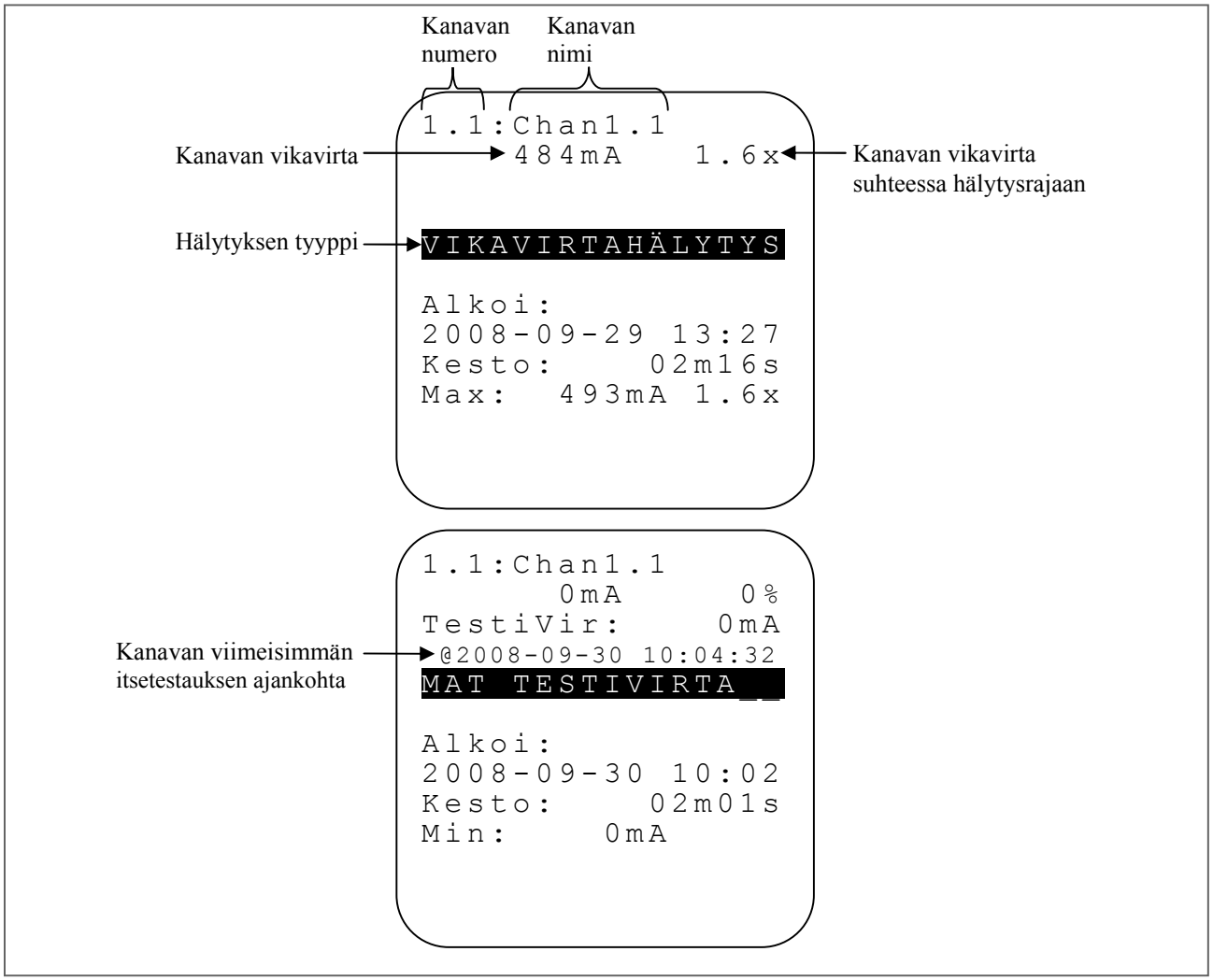
Kanavakohtaiset hälytykset jakautuvat edelleen vikavirtahälytyksiin ja itsetestauksessa todettuihin laitevikahälytyksiin. Laitevikahälytykset jakautuvat matalan testivirran hälytyksiin ja korkean testivirran hälytyksiin. Matalan testivirran syynä on kytkentäkatkos VRE-laitteen ja summavirtamuuntajan välillä. Vika aiheutuu tyypillisesti kaapeloinnista tai liittimistä. Korkean testivirran syynä on mittaus- ja testikäämien kytkeminen ristiin. Tämä vika ilmenee tyypillisesti käytettäessä riviliittimiä ja instrumentointikaapelia. Käämien kytkeminen ristiin tapahtuu todennäköisimmin juuri riviliittimellä.

Laitehäiriöt jakautuvat käyttöjännitekatkoista aiheutuviin ja muihin.

Hälytysten kuittaus tapahtuu OK-näppäimellä. Riippumatta siitä, missä näyttötilassa laite on, OK-näppäimen painaminen johtaa näyttötilan muuttumiseen seuraavasti:

- mikäli laitteessa on kuittaamattomia kanavakohtaisia hälytyksiä, siirrytään ensimmäisen kuittaamattoman hälytyksen kuittausnäytölle
- mikäli laitteessa ei ole kuittaamattomia kanavakohtaisia hälytyksiä, mutta on kuittaamattomia laitehäiriöitä, siirrytään ensimmäisen kuittaamattoman laitehäiriön kuittausnäytölle
- mikäli laitteessa ei ole kuittaamattomia kanavakohtaisia hälytyksiä eikä kuittaamattomia laitehäiriöitä, siirrytään Tietoja –näytölle

3.4.1 KANAVAKOHTAISEN HÄLYTYKSEN KUITTAUSNÄYTTÖ



Kuva 3.5. Kanavakohtaisen hälytyksen kuittausnäyttö

Näytön ensimmäisellä rivillä ovat kanavan numero ja nimi. Toisella rivillä näytetään kanavan vikavirta ja sen suhde hälytysrajaan.

Matalan ja korkean testivirran tapauksissa seuraavana näytetään kanavan itsetestauksesta viimeisimmällä kerralla saatu testivirran arvo. Testivirran alapuolella kerrotaan ajankohta, jolloin itsetestaus on saanut tämän tuloksen.

Näiden tietojen alapuolella on hälytyksen tyyppi suurilla kirjaimilla kirjoitettuna. Merkkinä hälytyksen kuittaamattomuudesta hälytystyyppiteksti vilkkuu.

Hälytyksen tyypin alapuolella kerrotaan ajankohta, jolloin kyseinen hälytys on alkanut. Alkamisajan alapuolella kerrotaan hälytyksen kestoaika. Jos hälytys on kestänyt alle yhden tunnin, kestoaika näytetään minuutteina ja sekunteina. Muussa tapauksessa kesto näytetään tunteina ja minuutteina (sekä päivinä, jos hälytys on kestänyt yli yhden vuorokauden). Jos hälytys kestää yli 100 vuorokautta, näytetään kestona ">100d".

Vikavirtahälytyksen kestoaika lasketaan hälytyksen alkuhetkestä siihen hetkeen, kun vikavirta on laskenut hälytysrajan alapuolelle. Matalan ja korkean testivirran tapauksessa alkuajaksi tulee sen itsetestauskerran suoritusaika, joka ensimmäisen kerran on todennut kyseisen laitevian. Kestoaika lasketaan alkuajasta viimeisimmän sellaisen itsetestauskerran suoritusaikaan, jossa kyseisen laitevian on todettu vielä olevan käynnissä.

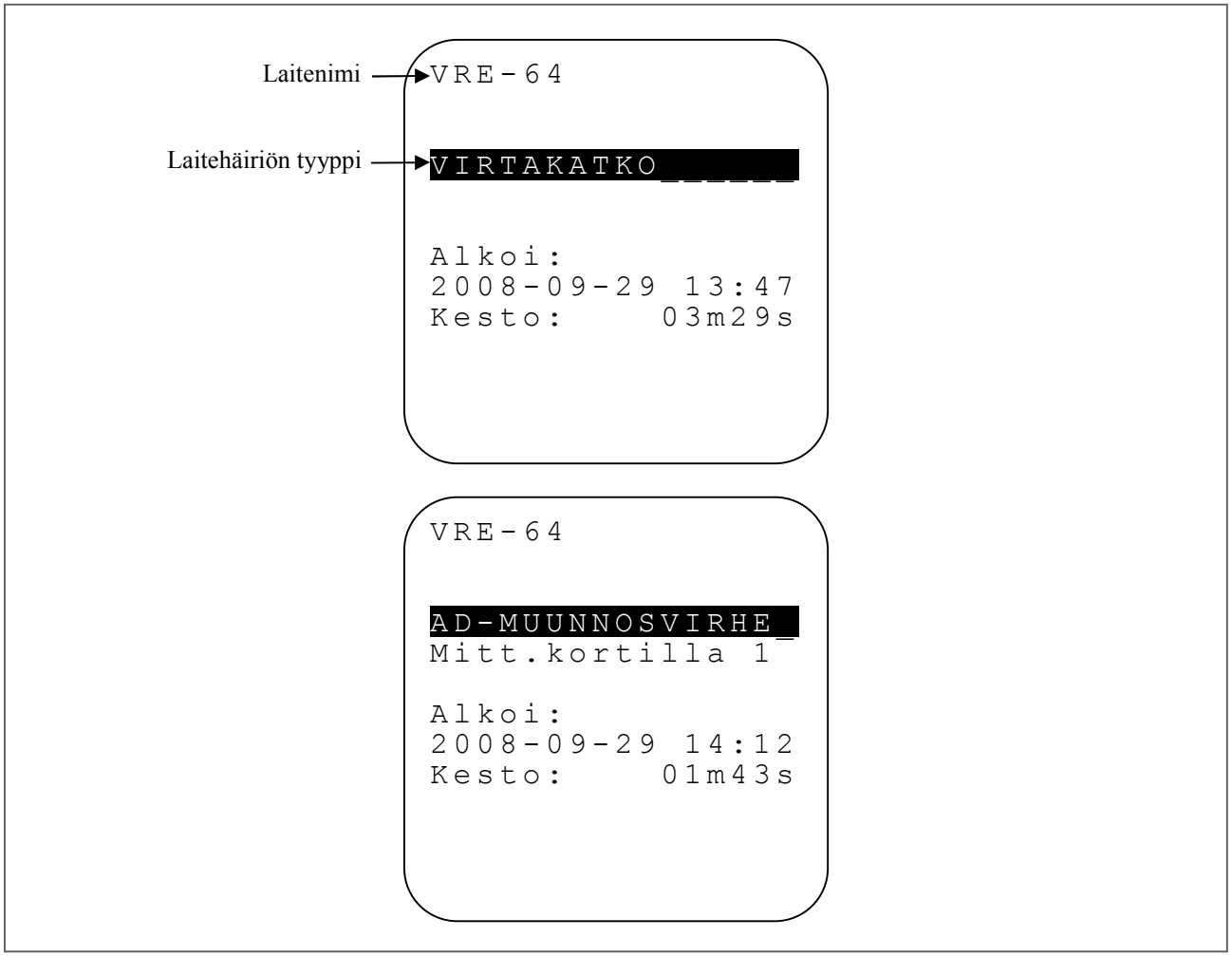
Aikatietojen alapuolella kanavakohtaisen hälytyksen kuittausnäytöllä kerrotaan vikavirtahälytyksen tapauksessa hälytyksen aikana mitattu suurin vikavirta. Matalan testivirran tapauksessa tällä rivillä kerrotaan kanavan itsetestauksesta

saatu pienin testivirran arvo laitevikahälytyksen aikana ja korkean testivirran tapauksessa suurin testivirran arvo laitevikahälytyksen aikana.

Näytöllä oleva hälytys kuitataan painamalla OK-näppäintä. Kuittauksen jälkeen siirrytään toiseen näyttötilaan seuraavasti:

- mikäli laitteessa on vielä kuittaamattomia kanavakohtaisia hälytyksiä, siirrytään seuraavan kuittaamattoman hälytyksen kuittausnäytölle
- mikäli laitteessa ei ole enää kuittaamattomia kanavakohtaisia hälytyksiä, mutta on kuittaamattomia laitehäiriöitä, siirrytään ensimmäisen kuittaamattoman laitehäiriön kuittausnäytölle
- mikäli laitteessa ei ole enää kuittaamattomia kanavakohtaisia hälytyksiä eikä kuittaamattomia laitehäiriöitä, palataan siihen näyttötilaan, jossa oltiin ennen ensimmäistä OK-näppäimen painamista

3.4.2 LAITEHÄIRIÖN KUITTAUSNÄYTTÖ



Kuva 3.6. Laitehäiriön kuittausnäyttö

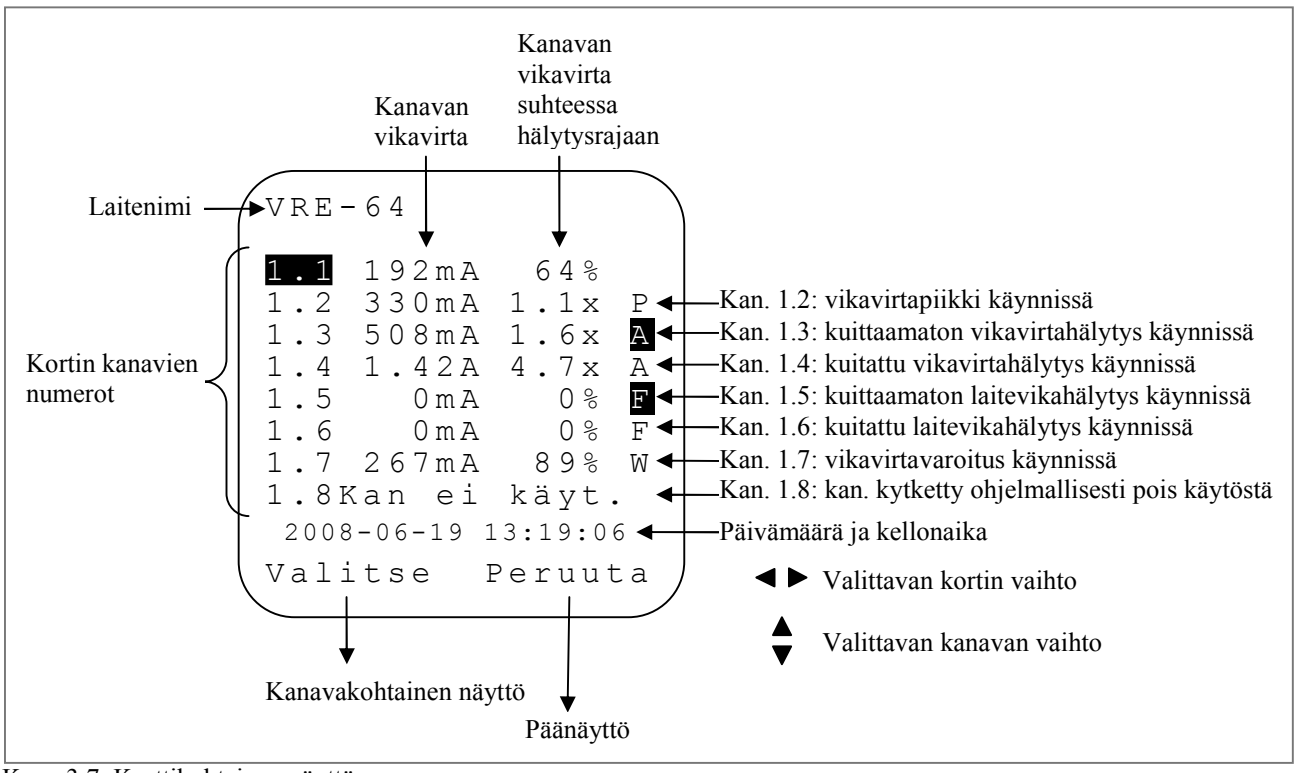
Kuittausnäytön ensimmäisellä rivillä näytetään laitteen nimi. Seuraavaksi näytetään laitehäiriön tyyppi suurilla kirjaimilla kirjoitettuna. Merkkinä laitehäiriön kuittaamattomuudesta laitehäiriötyyppiteksti vilkkuu. Jos kyseessä on mittaukseen liittyvä laitehäiriö, näytetään lisäksi sen mittauskortin numero, jolla laitehäiriö on todettu. Viimeisinä tietoina ovat laitehäiriön alku- ja kestoajat.

Näytöllä oleva laitehäiriö kuitataan painamalla OK-näppäintä. Kuittauksen jälkeen siirrytään toiseen näyttötilaan seuraavasti:

- mikäli laitteessa on kuittaamattomia kanavakohtaisia hälytyksiä, siirrytään ensimmäisen kuittaamattoman hälytyksen kuittausnäytölle
- mikäli laitteessa ei ole kuittaamattomia kanavakohtaisia hälytyksiä, mutta on vielä kuittaamattomia laitehäiriöitä, siirrytään seuraavan kuittaamattoman laitehäiriön kuittausnäytölle
- mikäli laitteessa ei ole enää kuittaamattomia kanavakohtaisia hälytyksiä eikä kuittaamattomia laitehäiriöitä, palataan siihen näyttötilaan, jossa oltiin ennen ensimmäistä OK-näppäimen painamista

3.5 KORTTIKOHTAINEN NÄYTTÖ

Korttikohtaisella näytöllä esitetään yhden mittauskortin kanavien tila astetta tarkemmin kuin päänäytöllä:



Kuva 3.7. Korttikohtainen näyttö

Ylimpänä näytöllä on laitteen nimi, joka on muutettavissa laitteen asetusnäytöllä.

Näytöllä on listattuna allekkain yhden mittauskortin kanavat. Jokaisesta kanavasta näytetään ensimmäisenä sen numero. Tämä kanavanumero muodostuu mittauskortin numerosta ja kanavan numerosta mittauskortin sisällä, esim. kanava 1.6 tarkoittaa mittauskortin 1 kanavaa 6.

Kanavanumeron jälkeen näytetään kanavan vikavirta ja vikavirran osuus hälytysrajasta. Jos vikavirta on hälytysrajan alapuolella, suhde näytetään prosentteina. Jos vikavirta on yli hälytysrajan, suhde näytetään kertoimena. Esim. ”4.7x” tarkoittaa, että kanavan vikavirta on 4,7-kertainen hälytysrajaan verrattuna.

Viimeinen merkki ilmaisee kanavalla mahdollisesti olevan hälytys- tai muun erityistilanteen: merkki on tyhjä ainoastaan silloin, kun kanavalla ei ole käynnissä mitään erityistilannetta. Merkki määräytyy samalla periaatteella kuin päänäytöllä:

P	Mittauspisteessä hälytysrajan ylitys, vikavirtapiikki. Ylityksen kesto on alle hälytysviiveen.
A	Kanavalla kuittaamaton (vilkkuva ”A”) tai kuitattu (ei vilkkuva ”A”) vikavirtahälytys. Merkki poistuu, kun hälytys on kuitattu ja vikavirta laskenut alle hälytysrajan.
F	Kanavalla kuittaamaton (vilkkuva ”F”) tai kuitattu (ei vilkkuva ”F”) laitevikahälytys. Merkki poistuu, kun laitevikahälytys on kuitattu ja itsetestaus todennut vian korjatuksi.

W Kanavalla vikavirtavaroitus, eli vikavirta on yli kanavalle asetetun varoitusrajan mutta alle hälytysrajan. Merkki poistuu, kun vikavirta on laskenut alle varoitusrajan.

Jos jokin kortin kanavista on asetettu ohjelmallisesti pois käytöstä, tästä kanavasta näytetään ainoastaan sen numero ja tieto ”Kan ei käyt.”.

Siinä tapauksessa, että kanavalla on käynnissä yhtä aikaa useita erityistilanteita, näytetään käynnissä olevista tilanteista se, joka on alla olevassa taulukossa ylimpänä:

Kanava kytketty ohjelmallisesti pois käytöstä
Vikavirtapiikki
Kuittaamaton vikavirtahälytys
Kuitattu vikavirtahälytys
Kuittaamaton laitevikahälytys
Kuitattu laitevikahälytys
Vikavirtavaroitus

Yleisinä tietoina näytetään ylimmällä rivillä laitteen nimi ja kanavien tietojen alapuolella päivämäärä ja kellonaika.

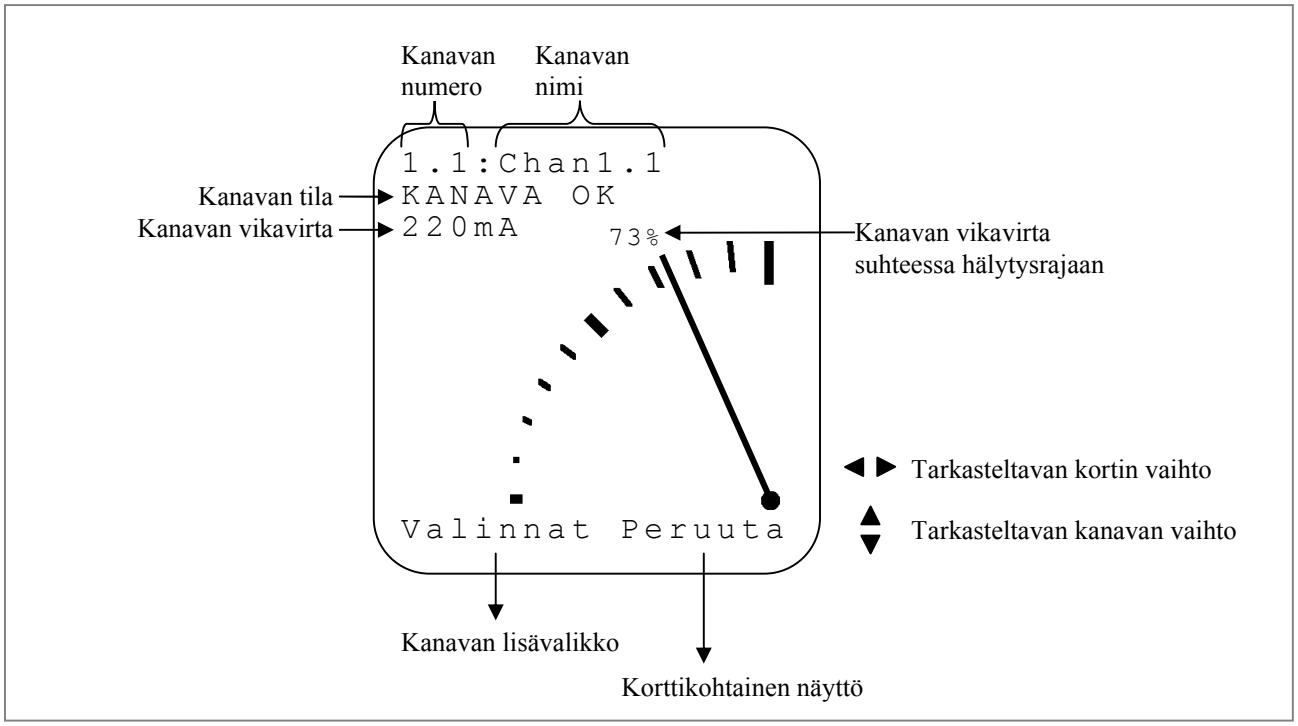
Korttikohtaiselta näytöltä siirrytään eteenpäin valitsemalla ensin tarkasteltava kanava pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä ja vahvistamalla valinta painamalla tekstin ”Valitse” alla olevaa näppäintä. Näin päästään kanavakohtaiselle näytölle.

Sivusuuntaisilla nuolinäppäimillä voidaan vaihtaa korttikohtaisella näytöllä näytettävää mittauskorttia (kaikissa muissa malleissa paitsi VRE-08:ssa, jossa on ainoastaan yksi mittauskortti).

Korttikohtaiselta näytöltä päästään takaisin päänäytölle painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

3.6 KANAVAKOHTAINEN NÄYTTÖ

Kanavakohtaisella näytöllä näytetään yhden kanavan tila:



Kuva 3.8. Kanavakohtainen näyttö

Kanavakohtaisen näytön ylimmällä rivillä näytetään kanavan numero ja nimi. Kanavan nimi on muutettavissa kanavan asetusnäytöllä.

Toisella rivillä näytetään kanavan tila. Mahdolliset tilat ovat:

KANAVA OK	Kanavalla ei ole käynnissä mitään erityistilannetta.
VIKAVIRTAPIIKKI	Mittauspisteessä hälytysrajan ylitys, vikavirtapiikki. Ylityksen kesto on alle hälytysviiveen.
VIKAVIRTAHÄLYTYS	Kanavalla kuittaamaton (vilkkuva teksti) tai kuitattu (ei vilkkuva teksti) vikavirtahälytys. Hälytysteksti poistuu, kun hälytys on kuitattu ja vikavirta laskenut alle hälytysrajan.
KORK TESTIVIRTA	Kanavalla kuittaamaton (vilkkuva teksti) tai kuitattu (ei vilkkuva teksti) laitevikahälytys, jonka syynä on kanavan itsetestauksessa ilmennyt liian suuri testivirta. Vikateksti poistuu, kun laitevikahälytys on kuitattu ja itsetestaus todennut vian korjatuksi.
MAT TESTIVIRTA	Kanavalla kuittaamaton (vilkkuva teksti) tai kuitattu (ei vilkkuva teksti) laitevikahälytys, jonka syynä on kanavan itsetestauksessa ilmennyt liian pieni testivirta. Vikateksti poistuu, kun laitevikahälytys on kuitattu ja itsetestaus todennut vian korjatuksi.
VIKAVIRTAVAR.	Kanavalla vikavirtavaroitus, eli vikavirta on yli kanavalle asetetun varoitusrajan mutta alle hälytysrajan. Merkki poistuu, kun vikavirta on laskenut alle varoitusrajan.

Siinä tapauksessa, että kanavalla on käynnissä yhtä aikaa useita erityistilanteita, näytetään käynnissä olevista tilanteista se, joka on alla olevassa taulukossa ylimpänä:

Kanava kytketty ohjelmallisesti pois käytöstä
Vikavirtapiikki
Kuittaamaton vikavirtahälytys
Kuitattu vikavirtahälytys
Kuittaamaton korkean testivirran laitevikahälytys
Kuitattu korkean testivirran laitevikahälytys
Kuittaamaton matalan testivirran laitevikahälytys
Kuitattu matalan testivirran laitevikahälytys
Vikavirtavaroitus
Kanava OK

Tilatekstin alapuolella näytetään kanavan vikavirta, jos kanavaa ei ole asetettu ohjelmallisesti pois käytöstä.

Vikavirran suhteellinen osuus kanavan hälytysrajasta näytetään virtuaalisella analogiamittarilla. Kun kanavan vikavirta on alle hälytysrajan, mittarin neulan asento kertoo vikavirran osuuden hälytysrajasta: vaaka-asento vastaa 0 %:n virtaa ja pystyasento 100 %:n virtaa. Tämän lisäksi neulan kärjen vieressä näytetään suhdeluku prosentteina. Kun vikavirta nousee yli hälytysrajan, neula jää pystyasentoon ja neulan yläpuolella näytetään, kuinka monikertainen vikavirta on verrattuna hälytysrajaan.

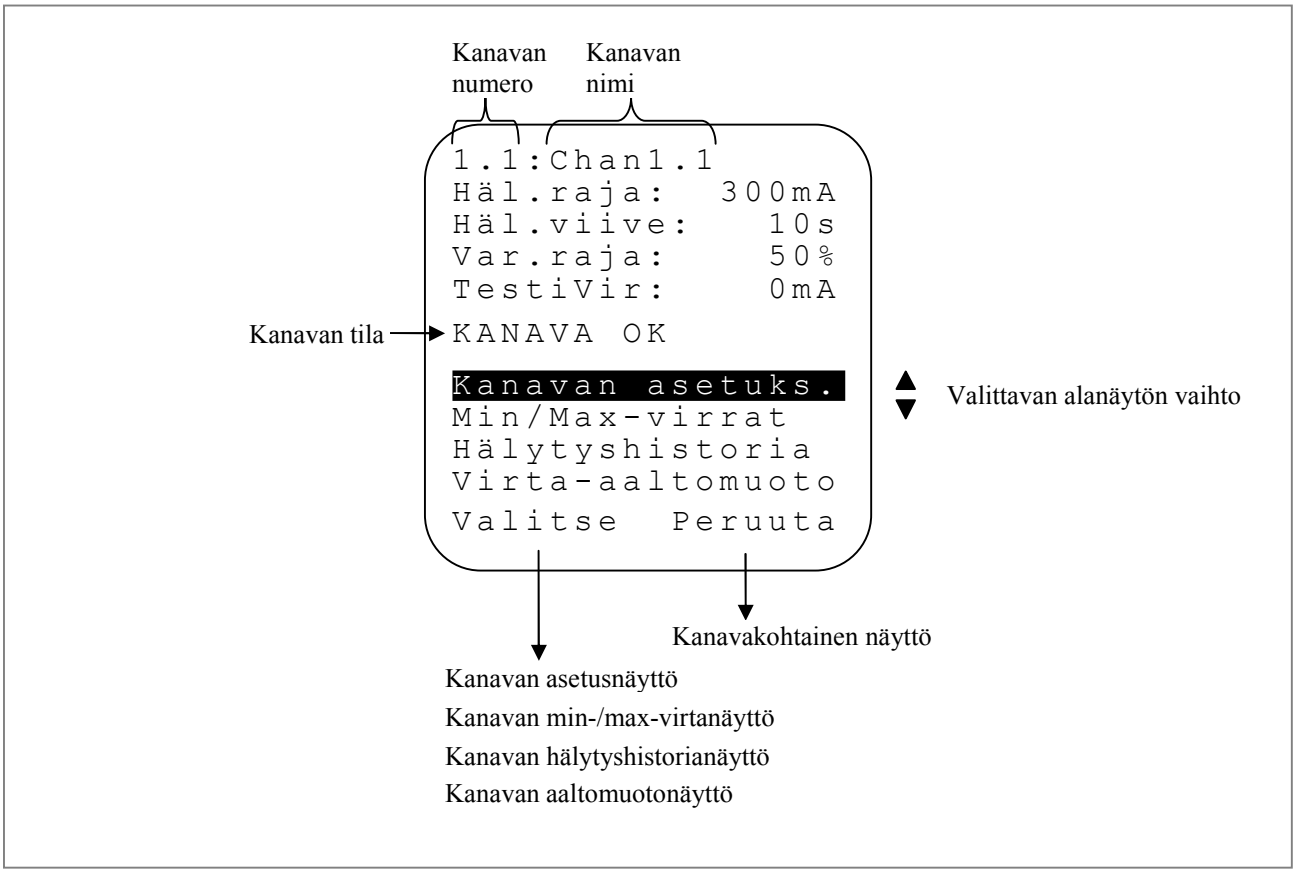
Kanavakohtaisella näytöllä voidaan vaihtaa tarkasteltavaa kanavaa: pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä liikutaan yhden mittauskortin kanavien välillä ja sivusuuntaisilla nuolilla liikutaan mittauskorttien välillä (kaikissa muissa malleissa paitsi VRE-08:ssa, jossa on ainoastaan yksi mittauskortti).

Kun painetaan tekstin ”Valinnat” alla olevaa näppäintä, siirrytään näytöllä valittuna olleen kanavan lisävalikkoon.

Kanavakohtaiselta näytöltä päästään palaamaan korttikohtaiselle näytölle painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

3.7 KANAVAN LISÄVALIKKO

Kanavan lisävalikossa näytetään kanavan tärkeimmät asetustiedot ja kanavan tila. Lisäksi valikosta pääsee kanavan asetus- ja tilastonäytöille:



Kuva 3.9. Kanavan lisävalikko

Kanavan lisävalikon ylimmällä rivillä näytetään kanavan numero ja nimi. Kanavan nimi on muutettavissa kanavan asetusnäytöllä.

Toisella rivillä näytetään kanavalle asetettu hälytysraja ja kolmannella rivillä hälytysviive. Jos kanavalle on asetettu käyttöön vikavirtavaroitus, neljännellä rivillä näytetään varoitusraja; muussa tapauksessa neljäs rivi on tyhjä.

Jos kanavan testaus on asetettu toimintaan, viidennellä rivillä näytetään kanavan itsetestauksesta viimeisimmällä kerralla saatu testivirran arvo.

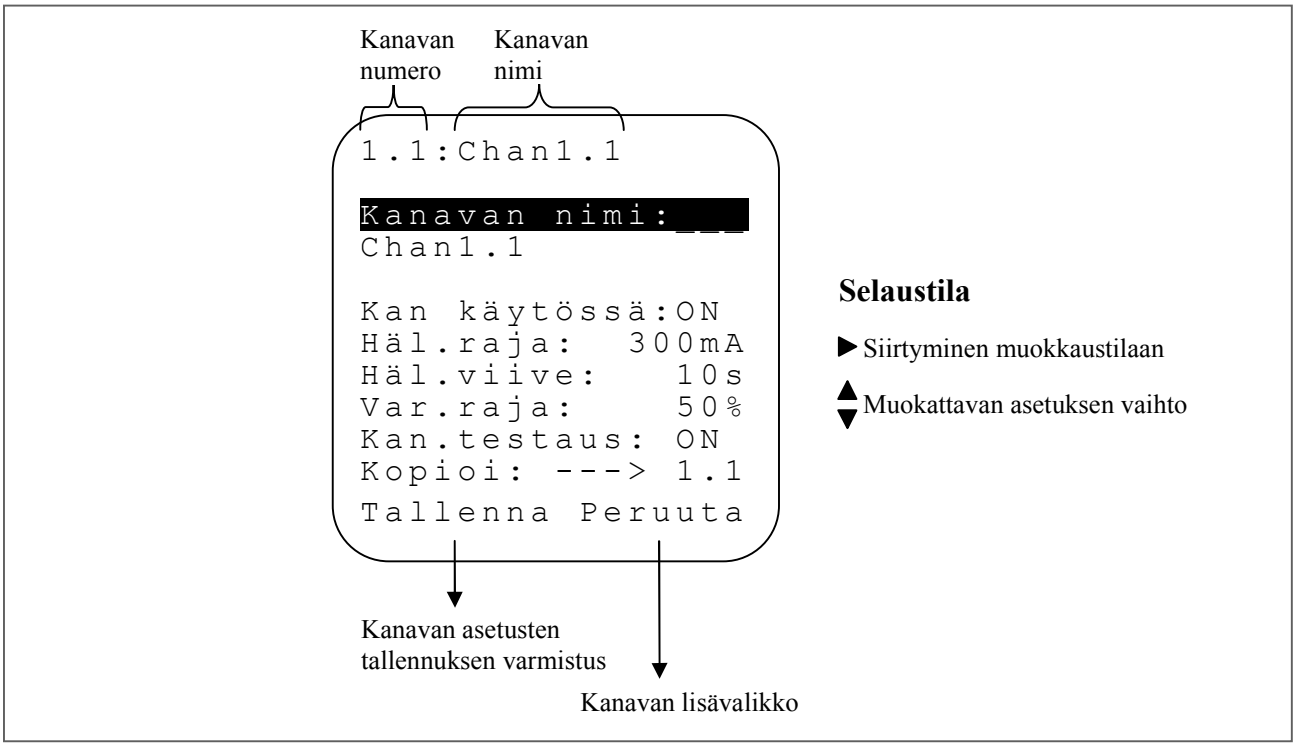
Kanavan tilatieto näytetään asetustietojen alapuolella. Tilatietorivi on samanlainen kuin kanavakohtaisella näytöllä.

Tilatietorivin alapuolella on valinta kanavan alanäytöille. Valittava alanäyttö valitaan pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä ja valinta vahvistetaan painamalla tekstin ”Valitse” alla olevaa näppäintä.

Takaisin kanavakohtaiselle näytölle päästään palaamaan painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

3.7.1 KANAVAN ASETUSNÄYTTÖ

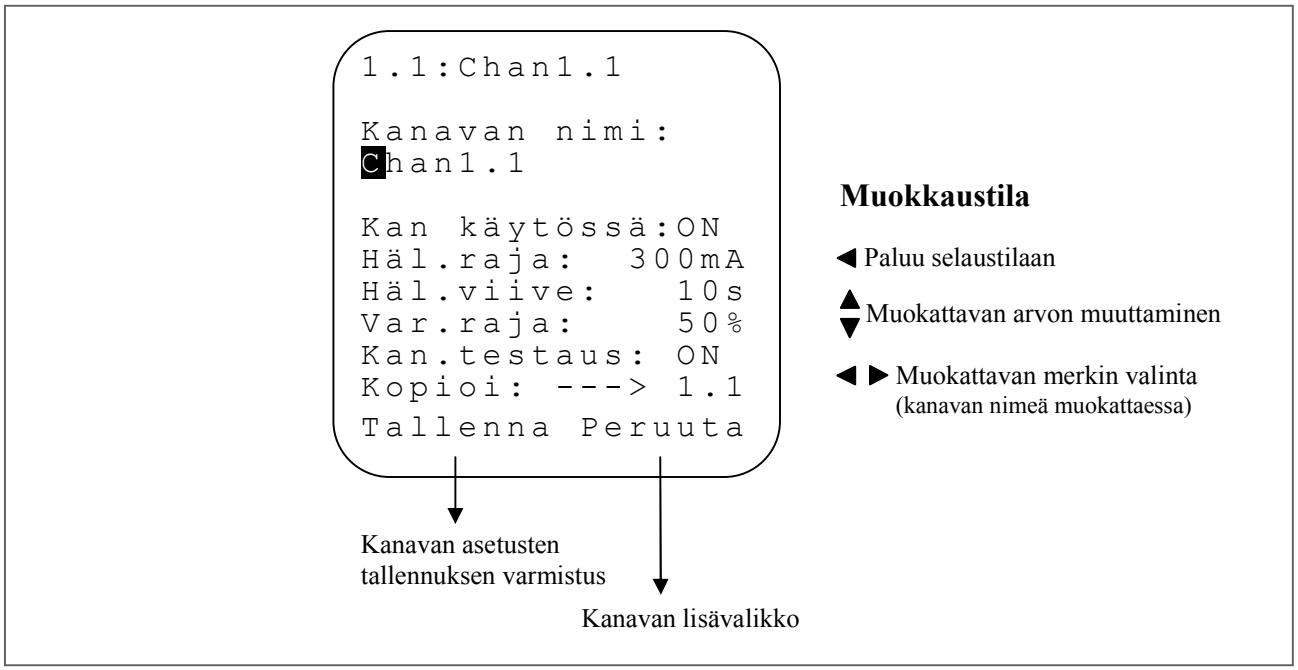
Kanavan asetuksia päästään muuttamaan seuraavanlaisella näytöllä:



Kuva 3.10. Kanavan asetusnäyttö selaustilassa

Ensimmäisellä rivillä näytetään kanavan numero ja nimi, joka kanavalle on aiemmin tallennettu. Alempana ovat kanavan asetukset, joita päästään muuttamaan.

Asetusnäytöllä on kaksi toimintatilaa: selaustila ja muokkaustila. Selaustilassa valitaan muokattava asetus pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä. Valittuna olevan asetuksen otsikko näkyy korostettuna. Selaustilassa valittua asetusta päästään muokkaamaan painamalla nuolinäppäintä oikealle. Tällöin päästään muokkaustilaan, joka näyttää esimerkiksi seuraavalta:



Kuva 3.11. Kanavan asetusnäyttö muokkaustilassa

Muokkaustilassa korostettuna on muokattava asetusarvo. Tätä arvoa muutetaan pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä. Takaisin selaustilaan päästään nuolinäppäimellä vasemmalle.

Kanavan nimeä muokataan yksi merkki kerrallaan, ja muokattavaa merkkiä vaihdetaan sivusuuntaisilla nuolinäppäimillä. Nimen maksimipituus on 12 merkkiä. Selaustilaan päästään nuolinäppäimellä vasemmalle, kun ollaan ensimmäisen merkin kohdalla. Nimeen ovat käytettävissä seuraavat merkit tässä järjestyksessä:

välilyönti ! ” # $ % & ’ ( ) * + , - . / 0…9 : ; < = > ? @ A…Z [\ ] ^ _ ` a…z { | } ~

Muita asetuksia kanavalle voidaan asettaa seuraavasti:

Asetus	Mahdolliset arvot	Oletusarvo	Kuvaus
Kan käytössä	ON OFF	ON	Tällä asetuksella kanava saadaan kytkettyä ohjelmallisesti pois käytöstä.
Häl.raja	5 – 999 mA (1 mA välein) 1 – 10 A (0,01 A välein)	300 mA	Katso alta.
Häl.viive	0 – 95 s (1 s välein)	10 s	Katso alta.
Var.raja	OFF (0 %) 1 – 100 % (1 % välein)	OFF	Prosenttia hälytysrajasta. Katso tarkemmin alta.
Kan.testaus	ON OFF	ON	Tämä asetus määrää, onko kanava mukana laitteen itsetestauksessa, joka suoritetaan säännöllisesti. Katso lisää alta.

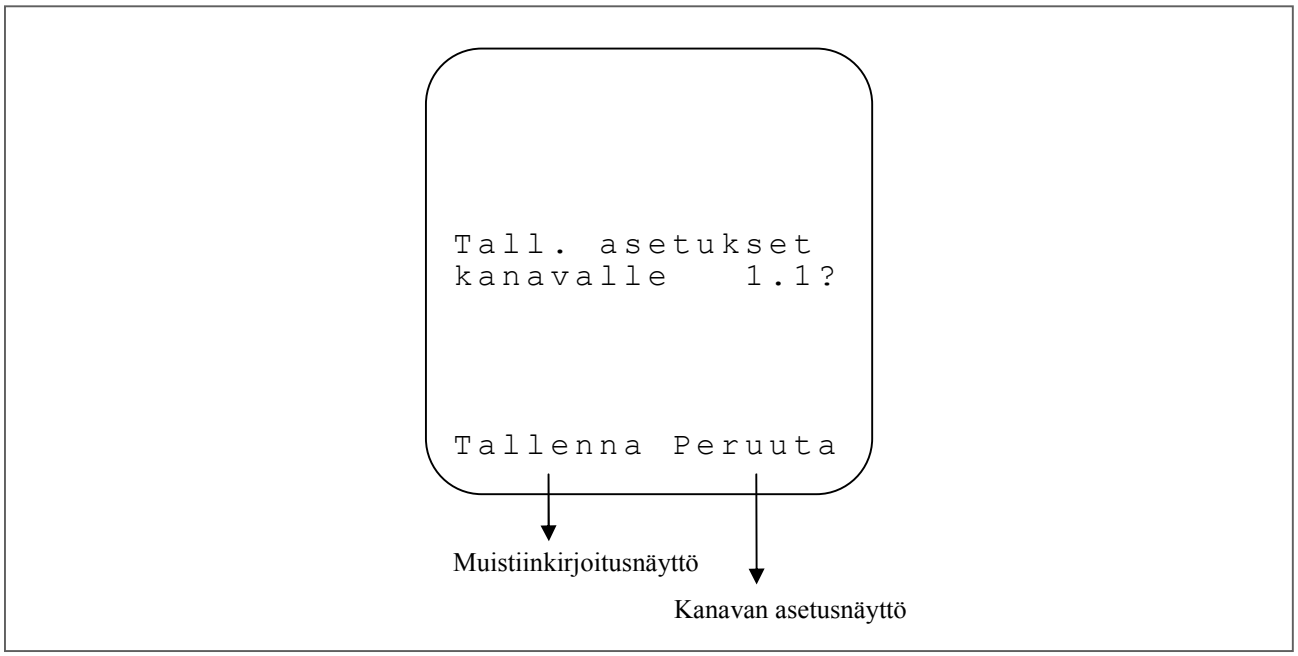
Vikavirtahälytyksen toimintaan vaikuttavat hälytysraja ja -viive. Kun kanavan vikavirta nousee yli hälytysrajan, kanava menee piikkivirtatilaan. Jos vikavirta pysyy hälytysrajan yläpuolella hälytysviiveen ajan, muuttuu kanavan tila piikkivirrasta uudeksi vikavirtahälytykseksi. Jos hälytysviive on asetettu arvoon 0 s, muodostuu vikavirtahälytys välittömästi vikavirran noustua yli hälytysrajan.

Laitteessa on mahdollisuus vikavirtavaroituksen käyttämiseen. Varoitusraja asetetaan suhteellisena osuutena hälytysrajasta, joten varoitusraja voi olla enintään hälytysrajan suuruinen. Varoitusjärjestelmä toimii siten, että vikavirran noustessa yli varoitusrajan muodostuu vikavirtavaroitus ja virran laskiessa alle varoitusrajan varoitus poistuu.

Oletusarvoisesti laite tarkastaa kunkin kanavan mittausketjun automaattisesti noin 1 minuutin säännöllisin välein. Näissä tarkastuksessa huomatut poikkeamat aiheuttavat laitevikahälytyksen (ks. kohta 5.1.2 Itsetestaus ja laitevikahälytykset), joka ilmaistaan kanavan tilatiedossa F-kirjaimella. Mittausketjun tarkastustoiminto edellyttää, että summavirtamuuntajat on kytketty joko vakiomittajohtimilla tai instrumentointikaapelilla siten, että muuntajan kaikki neljä johdinta

on kytketty (ks. kohta 2.2.3 Sähköinen asennus). Tarvittaessa on mahdollista tehdä kytkentä kahdella johtimella yhtä summavirtamuuntajaa kohti. Tässä tapauksessa menetetään mahdollisuus mittausketjun automaattiseen tarkastamiseen tämän mittauskanavan osalta. Tällaista kytkentää käytettäessä kanavan testaus aiheuttaa käytössä ollessaan kanavalle virheellisiä laitevikahälytyksiä, joten testaus on asetettava pois käytöstä.

Kanavan asetukset saadaan tallennettua painamalla tekstin ”Tallenna” alla olevaa näppäintä. Asetusten tallennuksesta kysytään vielä varmistus:



Kuva 3.12. Kanavan asetusten tallennuksen varmistus

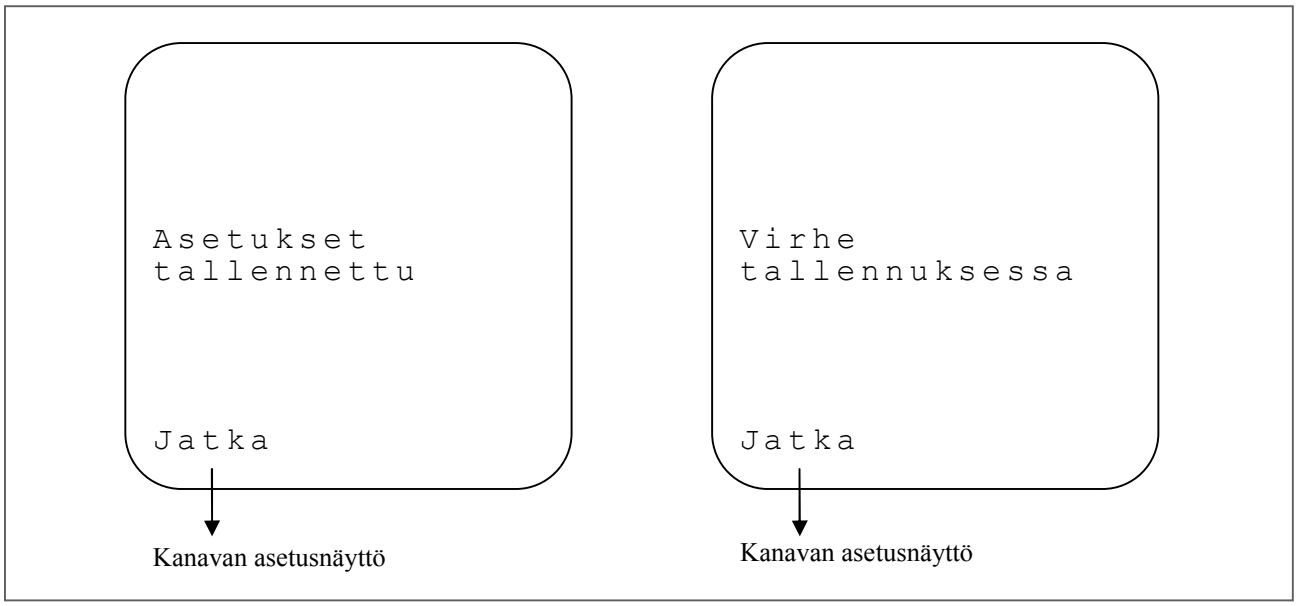
Tallennus on mahdollista peruuttaa painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä. Näin toimittaessa palataan kanavan asetusnäytölle, jossa asetukset ovat samat kuin ennen ”Tallenna”-näppäimen painamista.

Kun tallennuksen varmistukseen vastataan ”Tallenna”, laite kirjoittaa asetukset Flash-muistiin. Kirjoituksen aikana näytöllä on ilmoitus tästä:

Kuva 3.13. Kanavan asetusten Flash-muistiin kirjoitus käynnissä

Huom! Flash-muistiin kirjoittamisen aikana laitteesta ei missään tapauksessa saa katkaista käyttöjännitettä! Jos käyttöjännite katkeaa kirjoittamisen aikana, voi laitteen muisti vaurioitua!

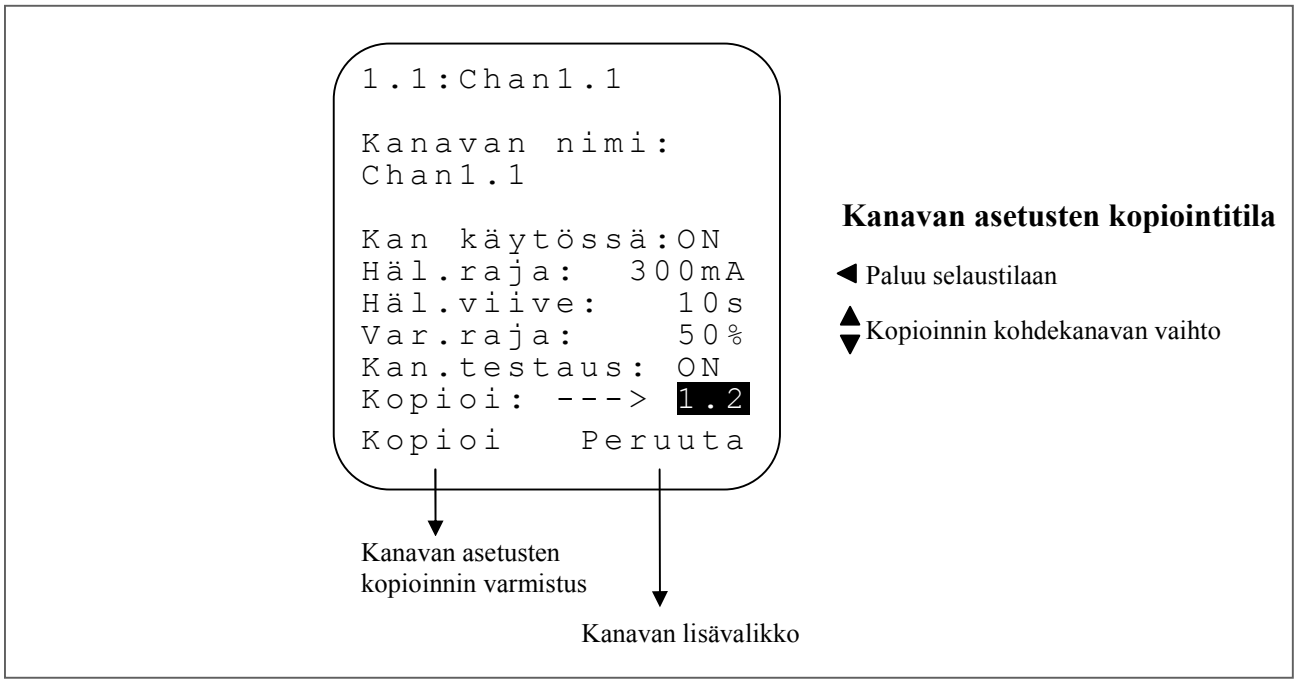
Muistiin kirjoittamisen jälkeen näytölle tulee ilmoitus kirjoitusoperaation lopputuloksesta:



Kuva 3.14. Kanavan asetusten muistiin kirjoittamisen tulosnäytöt

Tulosnäyttö ilmoittaa, kun asetukset on tallennettu Flash-muistiin. Näytölle tulee virheilmoitus, jos tallennus epäonnistuu. Molemmissa tapauksissa päästään etenemään kanavan asetusnäytölle painamalla tekstin ”Jatka” alla olevaa näppäintä.

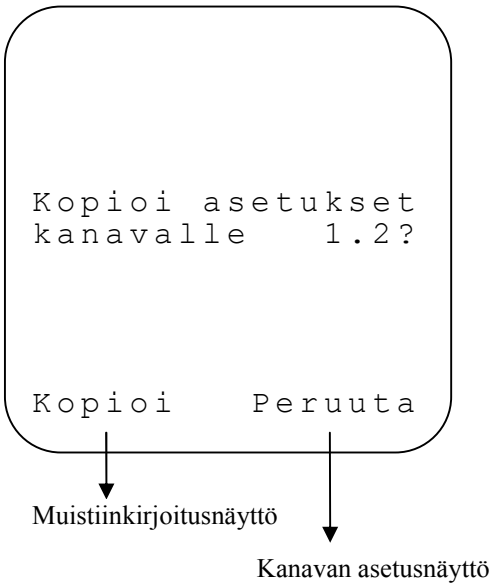
Syötetyt kanava-asetukset voidaan myös kopioida toiselle kanavalle:



Kuva 3.15. Kanavan asetusnäyttö kopiointitilassa

Kopiointitilaan päästään siirtymällä ensin selaustilassa riville ”Kopioi” ja siirtymällä muokkaustilaan. Tässä tilassa valitaan kopioinnin kohdekanava pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä.

Kun painetaan tekstin ”Kopioi” alla olevaa näppäintä, näytölle tulee varmistus kopioinnista:



Kuva 3.16. Kanavan asetusten kopioinnin varmistus

Kopiointi saadaan peruutettua painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä. Tällöin palataan kanavan asetusnäytölle kopiointitilaan ja näytöllä näkyvät asetukset ovat samat kuin ennen ”Kopioi”-näppäimen painamista.

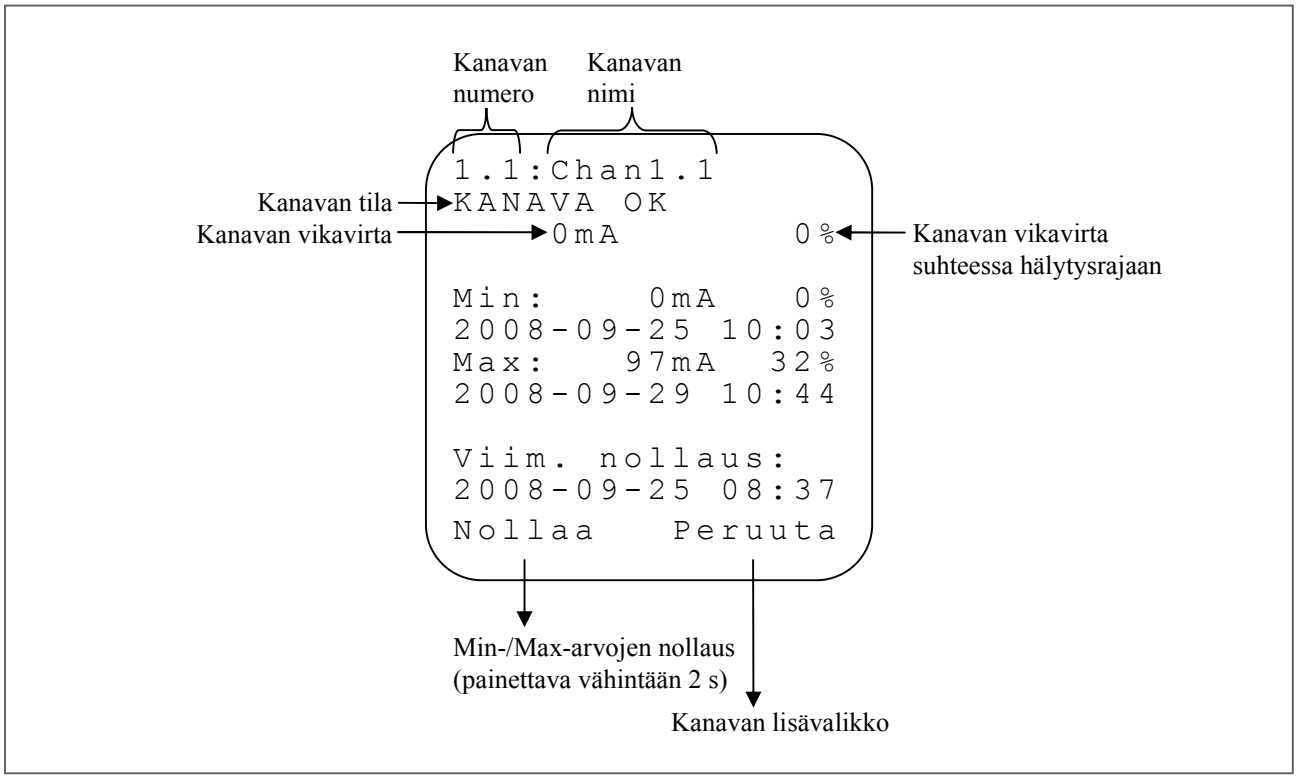
Kun kopioinnin varmistukseen vastataan ”Kopioi”, laite kopioi asetukset Flash-muistiin kopioinnin kohteeksi valitulle kanavalle. Tästä eteenpäin prosessi etenee samalla tavalla kuin asetusten tallennuksessa: kopioinnin aikana näytöllä on ilmoitus muistiin kirjoittamisesta ja kirjoituksen jälkeen näytöllä kerrotaan kirjoituksen lopputulos. Lopputulosnäytöltä päästään kanavan asetusnäytölle painamalla tekstin ”Jatka” alla olevaa näppäintä.

Huom! Flash-muistiin kirjoittamisen aikana laitteesta ei missään tapauksessa saa katkaista käyttöjännitettä! Jos käyttöjännite katkeaa kirjoittamisen aikana, voi laitteen muisti vaurioitua!

Kanavan asetusnäytöltä päästään palaamaan kanavan lisävalikkoon painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

3.7.2 KANAVAN MIN-/MAX-VIRTOJEN NÄYTTÖ

Kanavan tilastollisia arvoja päästään tarkastelemaan min-/max-virtanäytöllä:



Kuva 3.17. Kanavan min-/max-virtanäyttö

Näytön kolmella ylimmällä rivillä ovat kanavan perustiedot: numero ja nimi, kanavan tila (sama tieto kuin kanavakohtaisella näytöllä), vikavirta ja vikavirran suhde kanavan hälytysrajaan.

Perustietojen alapuolella näytetään kanavan vikavirran minimi- ja maksimiarvot tilastojen viimeisimmän nollauksen jälkeen. Molemmista arvoista näytetään vikavirran sekä sen suhdeluvun lisäksi päivämäärä ja kellonaika, jolloin kyseinen vikavirta on esiintynyt ja tallennettu tilastoon. Jos kanavalla ei ole viimeisimmän tilastoarvojen nollauksen jälkeen esiintynyt kelvollista minimi- tai maksimivirtaa, kyseinen kohta on tyhjä.

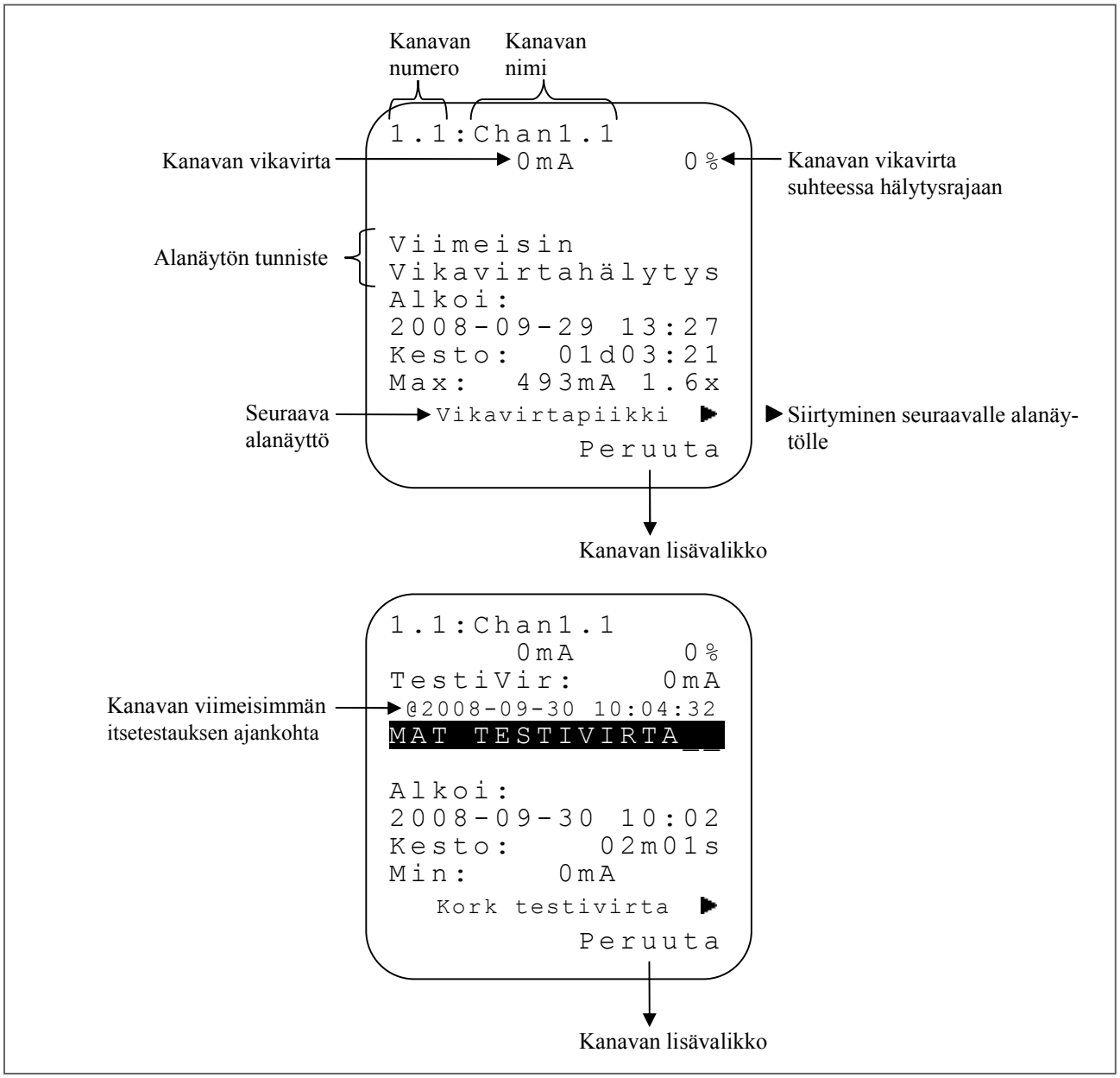
Minimi- ja maksimiarvojen alapuolella näytetään päivämäärä ja kellonaika, jolloin minimi- ja maksimitilastot on viimeksi nollattu tämän kanavan osalta. Jos nollausta ei ole tehty kertaakaan laitteen tehtaalta toimituksen jälkeen, nollausajankohdan rivi on tyhjä.

Kanavan minimi- ja maksimivirtojen tilasto saadaan nollattua painamalla tekstin ”Nollaa” alla olevaa näppäintä vähintään kahden sekunnin ajan.

Minimi-/maksimivirtojen näytöltä päästään palaamaan kanavan lisävalikkoon painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

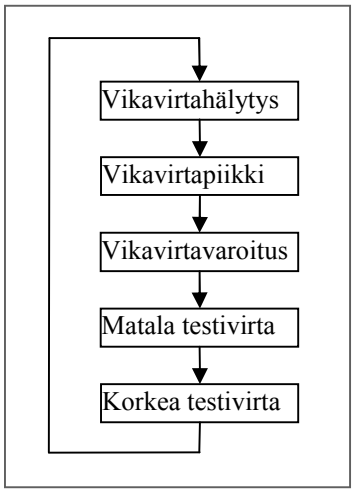
3.7.3 KANAVAN HÄLYTYSHISTORIANÄYTTÖ

Kanavan viimeisimpiä hälytyksiä ja muita erityistilanteita päästään tarkastelemaan kanavan hälytyshistorianäytöllä:



Kuva 3.18. Kanavan hälytyshistorianäytön kaksi alanäyttöä

Kanavan hälytyshistorianäyttö muodostuu 5 alanäytöstä, joista jokainen alanäyttö edustaa yhtä hälytys-/tapahtumatyyppiä. Alanäyttöjen välillä päästään liikkumaan nuolinäppäimellä oikealle. Siirtyminen alanäyttöjen välillä tapahtuu seuraavan kaavion mukaisesti:



Kuva 3.19. Kanavan hälytyshistorianäytön alanäytöt

Jos jotakin hälytys-/tapahtumatyyppiä ei ole esiintynyt kanavalla, kyseisen alanäytön hälytys-/tapahtumatiedot ovat tyhjiä.

Näytön ensimmäisellä rivillä ovat kanavan numero ja nimi. Toisella rivillä näytetään kanavan vikavirta ja sen suhde hälytysrajaan.

Matalan ja korkean testivirran alanäytöillä seuraavana näytetään kanavan itsetestauksesta viimeisimmällä kerralla saatu testivirran arvo. Testivirran alapuolella kerrotaan ajankohta, jolloin itsetestaus on saanut tämän tuloksen.

Näiden tietojen alapuolella on alanäytön tunniste. Jos tilanne on vielä käynnissä, tunnisteessa on hälytyksen/tapahtuman tyyppi suurilla kirjaimilla kirjoitettuna. Jos kyseessä on lisäksi kuittaamaton hälytys, hälytystyyppiteksti vilkkuu. Jos tilanne on jo ohi, tunnisteen ensimmäisellä rivillä lukee ”Viimeisin” ja toisella rivillä hälytyksen/tapahtuman tyyppi.

Alanäytön tunnisteen alapuolella kerrotaan ajankohta, jolloin kyseinen tilanne on alkanut. Alkamisajan alapuolella kerrotaan tilanteen kestoaika. Jos tilanne on kestänyt alle yhden tunnin, kestoaika näytetään minuutteina ja sekunteina. Muussa tapauksessa kesto näytetään tunteina ja minuutteina (sekä päivinä, jos tilanne on kestänyt yli yhden vuorokauden). Jos tilanne kestää yli 100 vuorokautta, näytetään kestona ">100d".

Kestoaika lasketaan tilanteen alkuhetkestä siihen hetkeen, kun vikavirta on laskenut hälytysrajan (vikavirtahälytyksen ja vikavirtapiikin tapauksessa) tai varoitusrajan (vikavirtavaroituksen tapauksessa) alapuolelle. Matalan ja korkean testivirran tapauksessa alkuajaksi tulee sen itsetestauskerran suoritusaika, joka ensimmäisen kerran on todennut kyseisen laitevian. Kestoaika lasketaan alkuajasta viimeisimmän sellaisen itsetestauskerran suoritusaikaan, jossa kyseisen laitevian on todettu vielä olevan käynnissä.

Jos vikavirta pysyy hälytysrajan yläpuolella pidempään kuin hälytysviiveen ajan, eli vikavirtapiikistä muodostuu vikavirtahälytys, viimeisimmän vikavirtahälytyksen alkuhetkeksi tulee vikavirtapiikin alkuhetki ja viimeisimmän vikavirtapiikin tiedot tyhjentyvät.

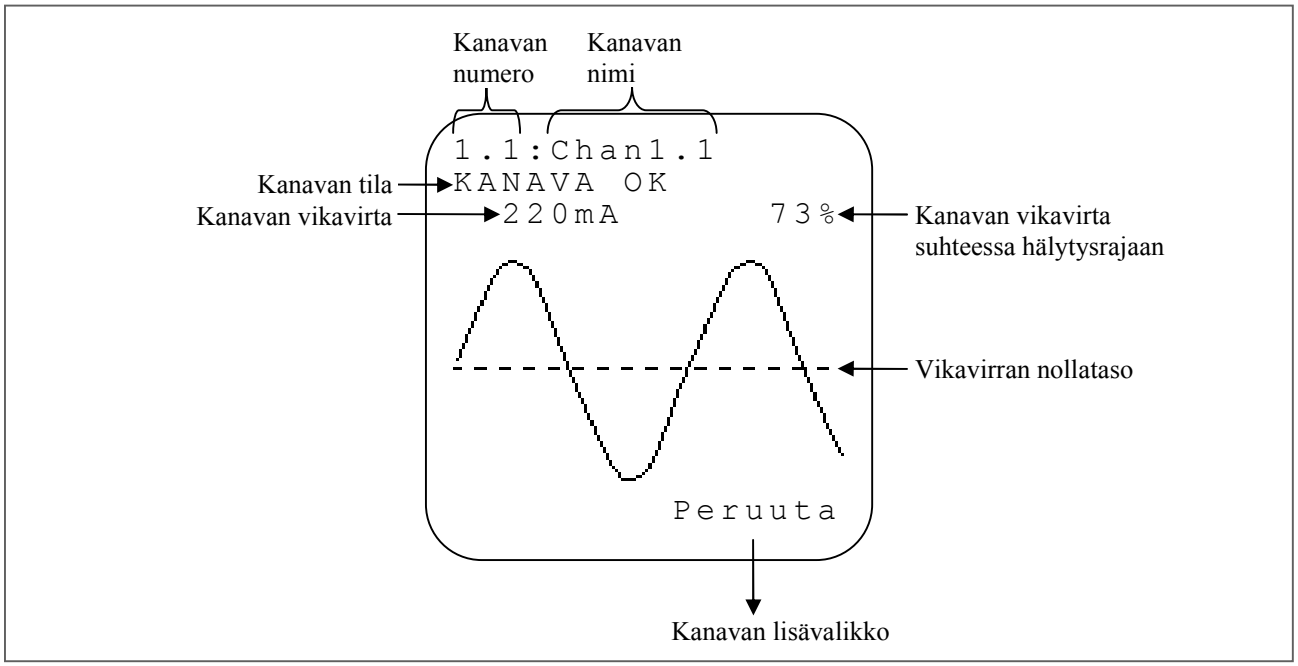
Aikatietojen alapuolella kanavan hälytyshistorianäytöllä kerrotaan vikavirtahälytyksen, -piikin ja -varoituksen tapauksessa tilanteen aikana mitattu suurin vikavirta. Matalan testivirran tapauksessa tällä rivillä kerrotaan kanavan itsetestauksesta saatu pienin testivirran arvo laitevikahälytyksen aikana ja korkean testivirran tapauksessa suurin testivirran arvo laitevikahälytyksen aikana.

Minimi-/maksimirivin alapuolella kerrotaan, mihin alanäyttöön päästään seuraavaksi nuolinäppäimellä oikealle.

Kanavan hälytyshistorianäytöltä päästään kaikissa alanäyttötiloissa palaamaan kanavan lisävalikkoon painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

3.7.4 KANAVAN AALTOMUOTONÄYTTÖ

Kanavan vikavirran aaltomuotoa päästään tarkastelemaan kanavan aaltomuotonäytöllä:



Kuva 3.20. Kanavan aaltomuotonäyttö

Aaltomuotonäytön yläosassa näytetään kanavan perustiedot: numero ja nimi. Lisäksi näytetään kanavan tila (sama tieto kuin kanavakohtaisella näytöllä) ja vikavirta sekä sen suhde hälytysrajaan.

Näiden tietojen alapuolella näytetään kanavan vikavirran aaltomuoto: vaaka-akselina on aika ja pystyakselina hetkellinen vikavirta. Näytöllä oleva vaakasuuntainen katkoviiva on vikavirran nollataso.

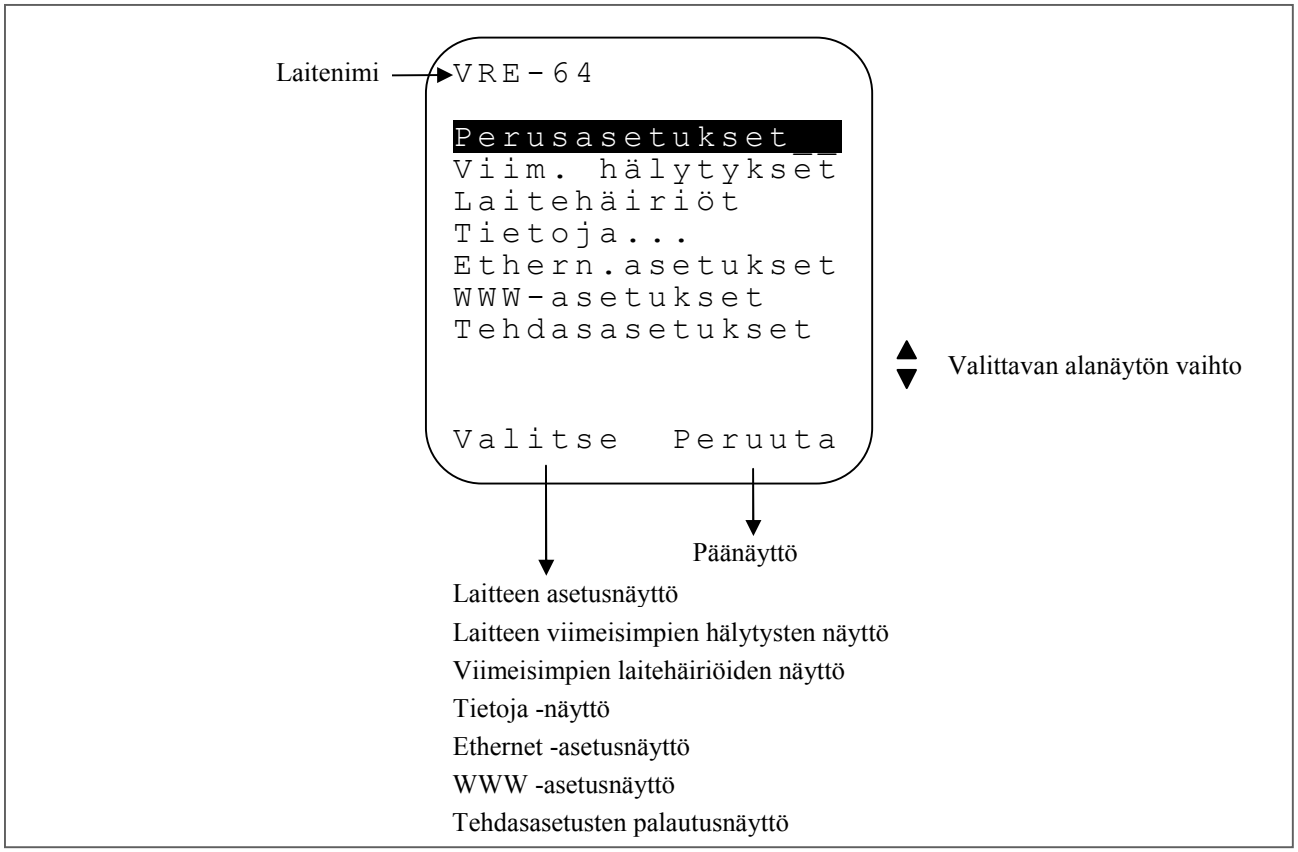
Aaltomuodosta näytetään kerrallaan noin 33 millisekunnin pituinen jakso. Pystysuunnassa aaltomuoto skaalataan hälytysrajan suhteen: vikavirran ollessa sinimuotoinen ja hälytysrajan suuruinen aaltomuotokuvaaja täyttää pystysuunnassa sille varatun tilan. Jos vikavirta on hälytysrajaa suurempi, aaltomuodon huiput leikkautuvat pois.

Jos kanavalle ei ole saatu mitattua nollasta poikkeavaa vikavirtaa tai kanava on asetettu ohjelmallisesti pois käytöstä, aaltomuoto on tyhjä.

Kanavan aaltomuotonäytöltä päästään palaamaan kanavan lisävalikkoon painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

3.8 LAITEASETUSVALIKKO

Laiteasetusvalikosta päästään muuttamaan laitteen kanavista riippumattomia asetuksia sekä tarkastelemaan historiaa viimeisimmistä kanavien hälytyksistä ja laitehäiriöistä. Myös laitteen kaikkien asetusten palauttaminen tehdasarvoihin tapahtuu laiteasetusvalikon kautta. Lisäksi päästään tarkastelemaan laitteen malli- ja tunnistetietoja.



Kuva 3.21. Laiteasetusvalikko

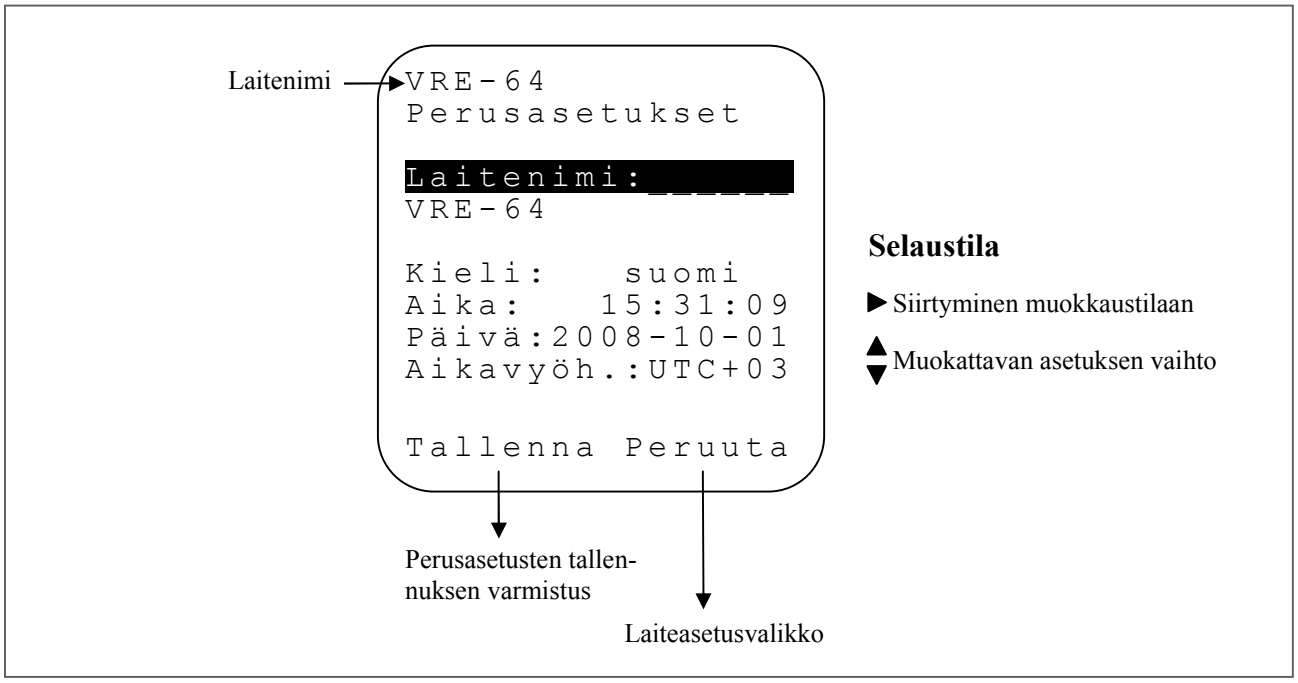
Laiteasetusvalikon ylimmällä rivillä näytetään laitteen nimi, joka on muutettavissa laitteen asetusnäytöllä.

Seuraavilla riveillä ovat laiteasetusvalikon alanäytöt. Valittava alanäyttö valitaan pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä ja valinta vahvistetaan painamalla tekstin ”Valitse” alla olevaa näppäintä.

Takaisin päänäytölle päästään palaamaan painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

3.8.1 LAITTEEN ASETUSNÄYTTÖ

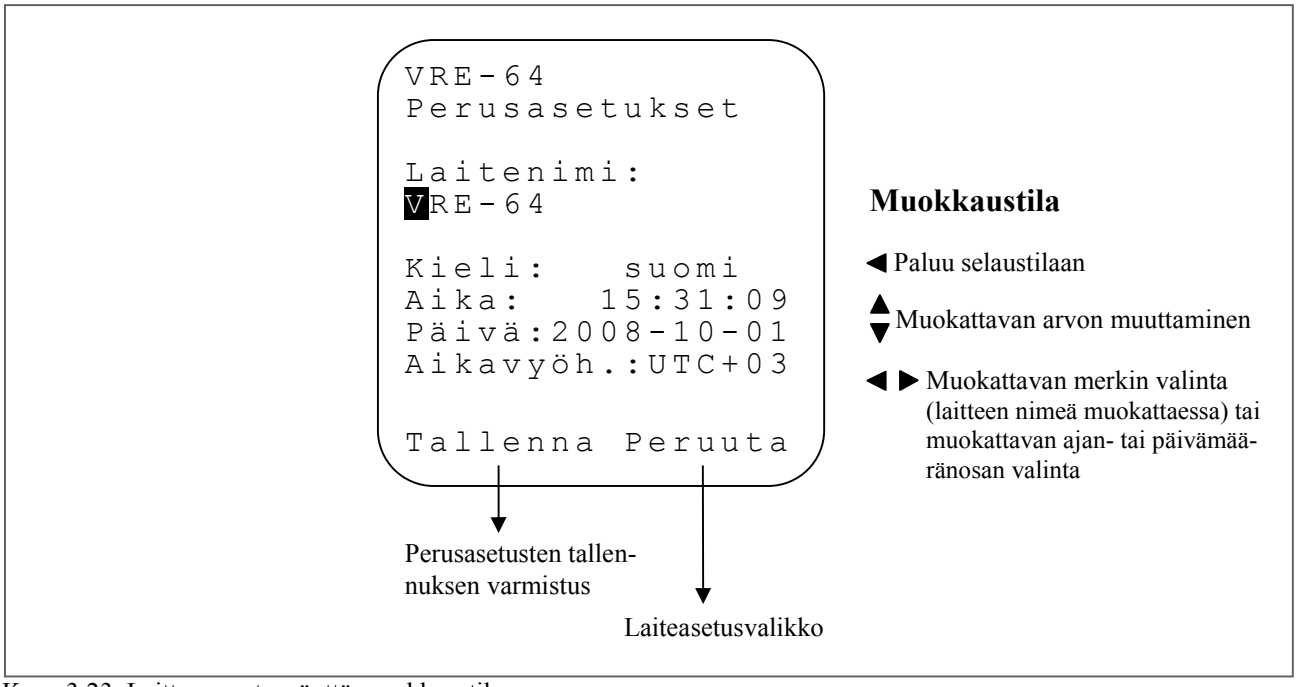
Laitteen asetusnäytöllä päästään muokkaamaan laitteen kanavista riippumattomia perusasetuksia.



Kuva 3.22. Laitteen asetusnäyttö selaustilassa

Ensimmäisellä rivillä näytetään nimi, joka laitteelle on aiemmin tallennettu. Alempana ovat laitteen perusasetukset, joita päästään muuttamaan.

Asetusnäytöllä on kaksi toimintatilaa: selaustila ja muokkaustila. Selaustilassa valitaan muokattava asetus pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä. Valittuna olevan asetuksen otsikko näkyy korostettuna. Selaustilassa valittua asetusta päästään muokkaamaan painamalla nuolinäppäintä oikealle. Tällöin päästään muokkaustilaan, joka näyttää esimerkiksi seuraavalta:



Kuva 3.23. Laitteen asetusnäyttö muokkaustilassa

Muokkaustilassa korostettuna on muokattava asetusarvo. Tätä arvoa muutetaan pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä. Takaisin selaustilaan päästään nuolinäppäimellä vasemmalle.

Laitteen nimeä muokataan yksi merkki kerrallaan, ja muokattavaa merkkiä vaihdetaan sivusuuntaisilla nuolinäppäimillä. Nimen maksimipituus on 12 merkkiä. Selaustilaan päästään nuolinäppäimellä vasemmalle, kun ollaan ensimmäisen merkin kohdalla. Nimeen ovat käytettävissä seuraavat merkit tässä järjestyksessä:

välilyönti ! ” # $ % & ’ ( ) * + , - . / 0…9 : ; < = > ? @ A…Z [\ ] ^ _ ` a…z { | } ~

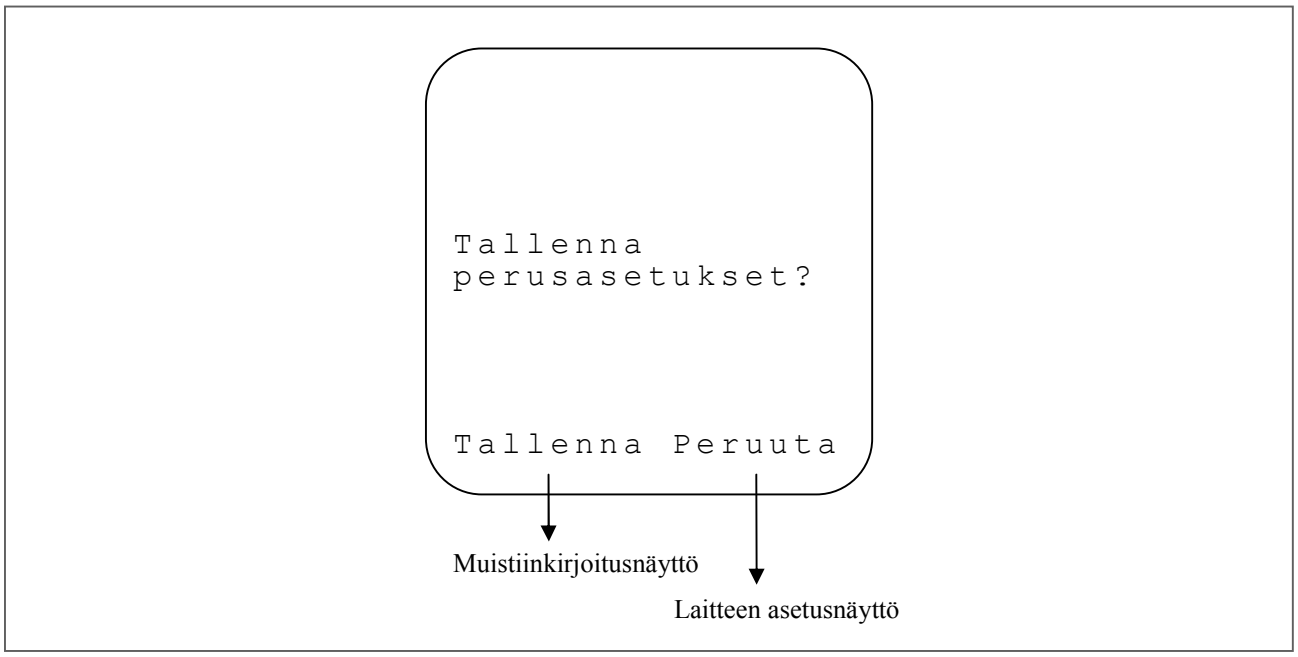
Kieliasetuksella valitaan näytön tekstien kieli. Vaihtoehtoina ovat suomen lisäksi englanti (English) ja ruotsi (svenska). Kieliasetus vahvistetaan käyttöön tallentamalla perusasetukset.

Aika-asetusrivillä muutetaan laitteen sisäisen kellon aikaa. Kello on paristovarmennettu, joten se pysyy käynnissä myös käyttöjännitekatkojen yli. Ajan asettaminen tapahtuu kolmessa osassa: tunnit, minuutit ja sekunnit. Muokattavaa ajanosaa muutetaan sivusuuntaisilla nuolinäppäimillä.

Päiväasetusrivillä muutetaan laitteen sisäisen kellon aikaa päivämäärän osalta. Päivämäärän asettaminen tapahtuu kolmessa osassa: vuosi, kuukausi ja päivä. Muokattavaa päivämääränosaa muutetaan sivusuuntaisilla nuolinäppäimillä.

Viimeinen asetusrivi on aikavyöhyke. Tähän asetetaan laitteen käyttöpaikan aikaero verrattuna UTC-aikaan.

Laitteen perusasetukset saadaan tallennettua painamalla tekstin ”Tallenna” alla olevaa näppäintä. Asetusten tallennuksesta kysytään vielä varmistus:



Kuva 3.24. Perusasetusten tallennuksen varmistus

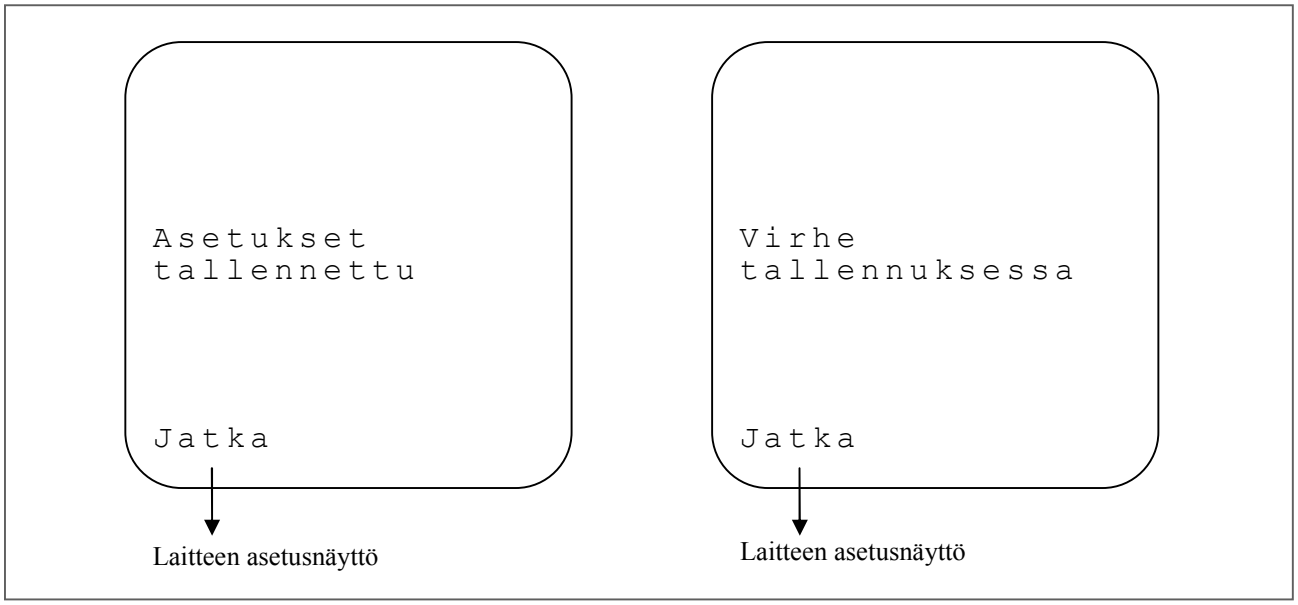
Tallennus on mahdollista peruuttaa painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä. Näin toimittaessa palataan laitteen asetusnäytölle, jossa asetukset ovat samat kuin ennen ”Tallenna”-näppäimen painamista.

Kun tallennuksen varmistukseen vastataan ”Tallenna”, laite kirjoittaa asetukset Flash-muistiin. Kirjoituksen aikana näytöllä on ilmoitus tästä:

Kuva 3.25. Perusasetusten Flash-muistiin kirjoitus käynnissä

Huom! Flash-muistiin kirjoittamisen aikana laitteesta ei missään tapauksessa saa katkaista käyttöjännitettä! Jos käyttöjännite katkeaa kirjoittamisen aikana, voi laitteen muisti vaurioitua!

Muistiin kirjoittamisen jälkeen näytölle tulee ilmoitus kirjoitusoperaation lopputuloksesta:



Kuva 3.26. Perusasetusten muistiin kirjoittamisen tulosnäytöt

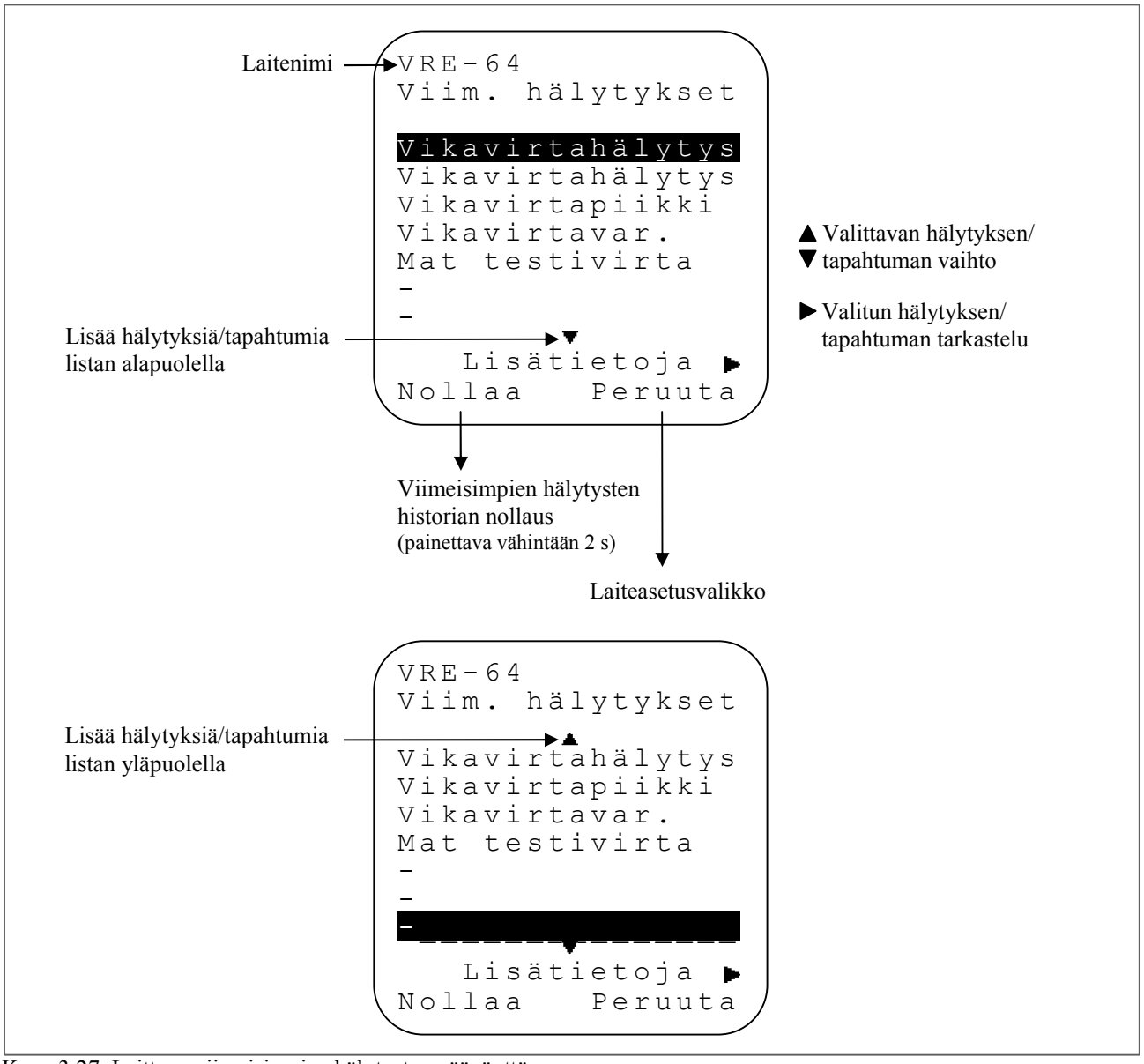
Tulosnäyttö ilmoittaa, kun asetukset on tallennettu Flash-muistiin. Näytölle tulee virheilmoitus, jos tallennus epäonnistuu. Molemmissa tapauksissa päästään etenemään laitteen asetusnäytölle painamalla tekstin ”Jatka” alla olevaa näppäintä.

Laitteen asetusnäytöltä päästään palaamaan laiteasetusvalikkoon painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

3.8.2 LAITTEEN VIIMEISIMPIEN HÄLYTYSTEN NÄYTTÖ

Laitteen viimeisimpien hälytysten näytöllä päästään tarkastelemaan listaa viimeisimmistä kanavakohtaisista hälytyksistä tai muista tapahtumista. Tämä lista käsittää laitteen kaikki kanavat. Listan pituus määräytyy laitteen mallin mukaan:

VRE-08	10 hälytystä
VRE-16	20 hälytystä
VRE-32	40 hälytystä
VRE-64	80 hälytystä

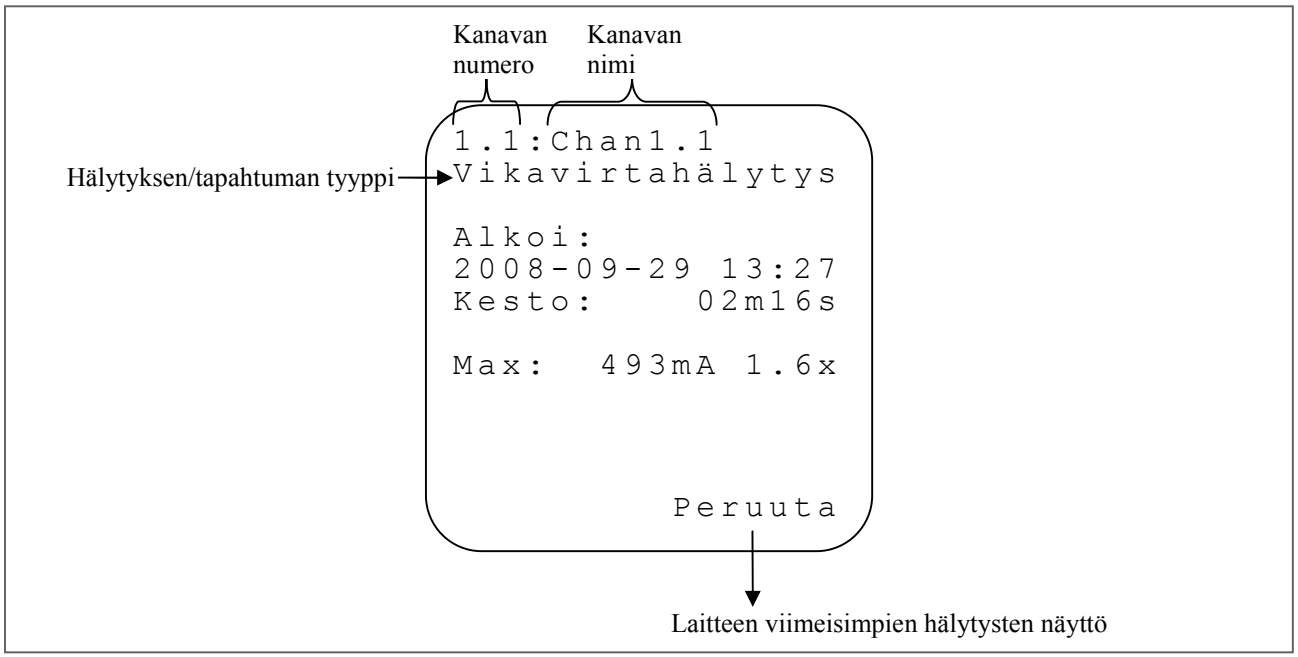


Kuva 3.27. Laitteen viimeisimpien hälytysten päänäyttö

Ensimmäisellä rivillä näytetään laitteen nimi. Sen ja otsikkorivin alapuolella on lista laitteen viimeisimmistä kanavahälytyksistä ja tapahtumista; yksi rivi tarkoittaa yhtä hälytystä tai tapahtumaa. Listalle tulevat vain päättyneet hälytykset ja tapahtumat, jotka eivät enää näy kanavan tilassa. Edellytyksenä tälle on, että hälytys on kuitattu (ainoastaan vikavirtahälytyksen ja korkean/matalan testivirran tapauksessa) ja hälytyksen/tapahtuman syy on poistunut. Listalla oleva viiva tarkoittaa, että listalla ei ole enempää hälytyksiä/tapahtumia.

Näytöllä näkyy kerrallaan seitsemän hälytystä tai tapahtumaa. Tästä johtuen kolme tapahtumaa on aina piilotettuna. Lista ylä- ja alapuolella olevat nuolimerkit kertovat piilotettujen rivien sijainnin: jos nuoli on näkyvissä, listan kyseisellä puolella on piilotettuja rivejä. Ne saadaan näkyviin liikkumalla pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä kyseiseen suuntaan riittävän monta askelta.

Valittua hälytystä tai tapahtumaa päästään tarkastelemaan tarkemmin hälytyksen alanäytöllä painamalla nuolinäppäintä oikealle.



Kuva 3.28. Laitteen viimeisimpien hälytysten alanäyttö

Alanäytöllä näytetään hälytyksestä tai tapahtumasta sen tyyppi sekä alku- ja kestoajat. Lisäksi näytetään maksimi- tai minimitieto, joka riippuu hälytyksen tai tapahtuman tyypistä:

- korkean testivirran tapauksessa näytetään testivirran maksimi hälytyksen aikana
- matalan testivirran tapauksessa näytetään testivirran minimi hälytyksen aikana
- muissa tapauksissa näytetään vikavirran maksimi hälytyksen/tapahtuman aikana

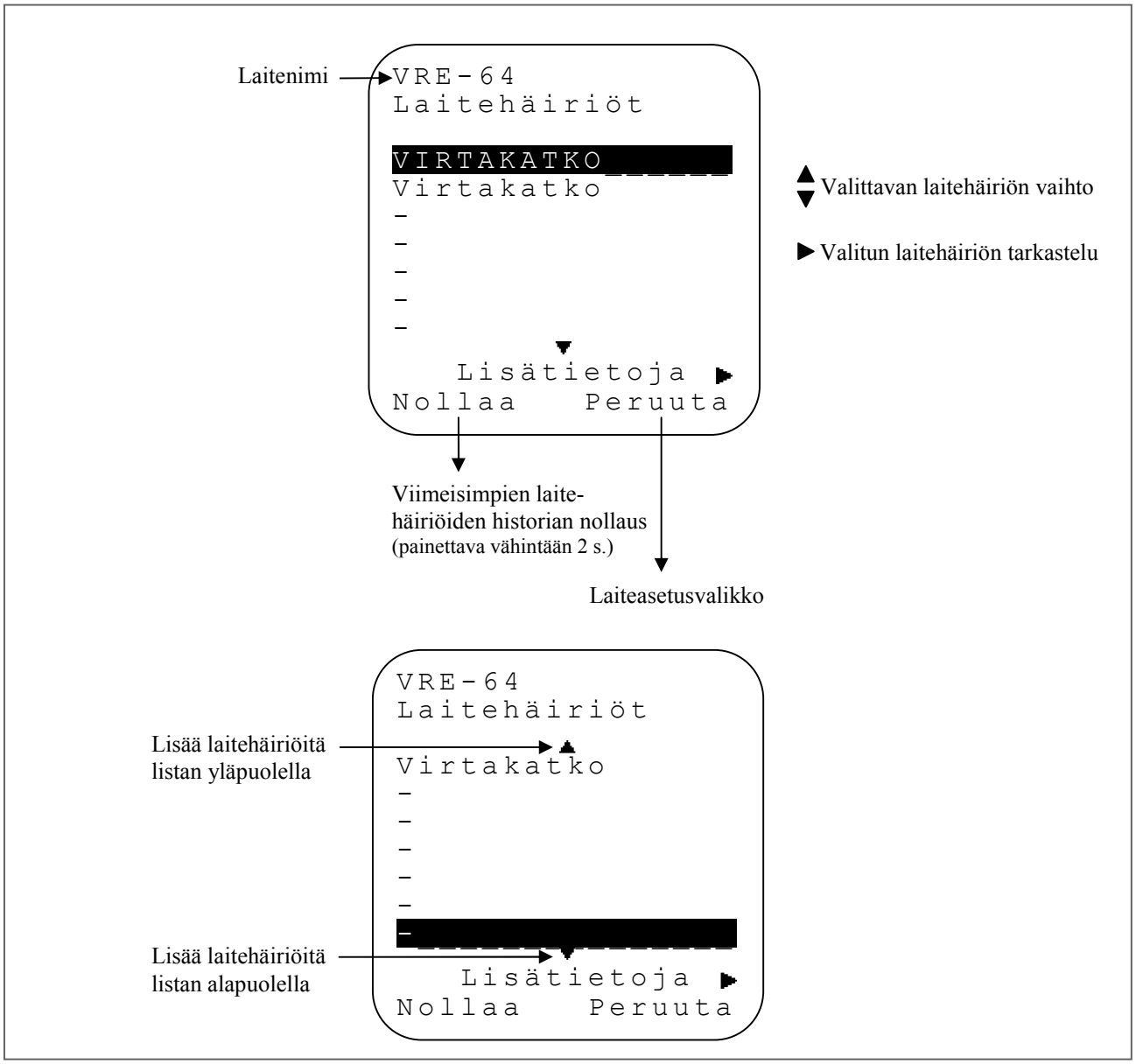
Alanäytöltä päästään takaisin laitteen viimeisimpien hälytysten päänäytölle painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

Laitteen viimeisimpien hälytysten historia saadaan nollattua painamalla päänäytöllä tekstin ”Nollaa” alla olevaa näppäintä vähintään kahden sekunnin ajan.

Laitteen viimeisimpien hälytysten historianäytöltä päästään palaamaan laiteasetusvalikkoon painamalla päänäytöllä tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

3.8.3 VIIMEISIMPIEN LAITEHÄIRIÖIDEN NÄYTTÖ

Viimeisimpien laitehäiriöiden näytöllä päästään tarkastelemaan listaa kymmenestä viimeisimmästä laitehäiriöstä.

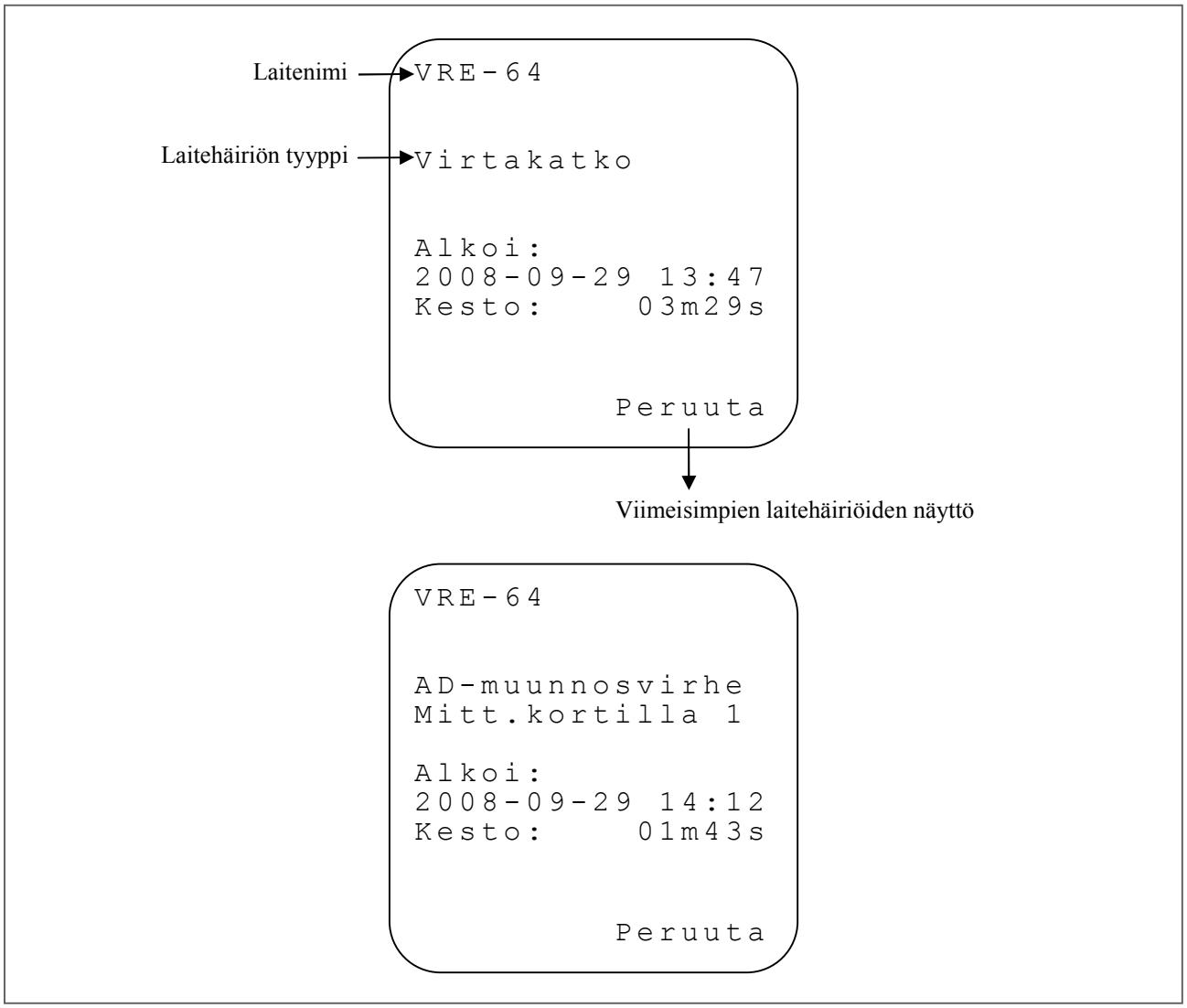


Kuva 3.29. Viimeisimpien laitehäiriöiden näyttö

Ensimmäisellä rivillä näytetään laitteen nimi. Sen ja otsikkorivin alapuolella on lista laitteen viimeisimmistä laitehäiriöistä; yksi rivi tarkoittaa yhtä laitehäiriötä. Listalla näkyvät sekä käynnissä olevat että päättyneet laitehäiriöt. Kuittaamattomat laitehäiriöt näkyvät ISOILLA KIRJAIMILLA ja kuitatut pienillä kirjaimilla. Listalla oleva viiva tarkoittaa, että laitteessa ei ole vielä ollut kymmentä laitehäiriötä edellisen viimeisimpien laitehäiriöiden historian nollauksen jälkeen.

Näytöllä näkyy kerrallaan seitsemän laitehäiriötä. Tästä johtuen kolme laitehäiriöriviä on aina piilotettuna. Lista ylä- ja alapuolella olevat nuolimerkit kertovat piilotettujen rivien sijainnin: jos nuoli on näkyvissä, listan kyseisellä puolella on piilotettuja rivejä. Ne saadaan näkyviin liikkumalla pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä kyseiseen suuntaan riittävän monta askelta.

Valittua laitehäiriötä päästään tarkastelemaan tarkemmin laitehäiriön alanäytöllä painamalla nuolinäppäintä oikealle.



Kuva 3.30. Viimeisimpien laitehäiriöiden alanäyttö

Alanäytöllä näytetään laitehäiriöstä sen tyyppi sekä alku- ja kestoajat. Jos kyseessä on mittaukseen liittyvä laitehäiriö, näytetään lisäksi sen mittauskortin numero, jolla laitehäiriö on todettu.

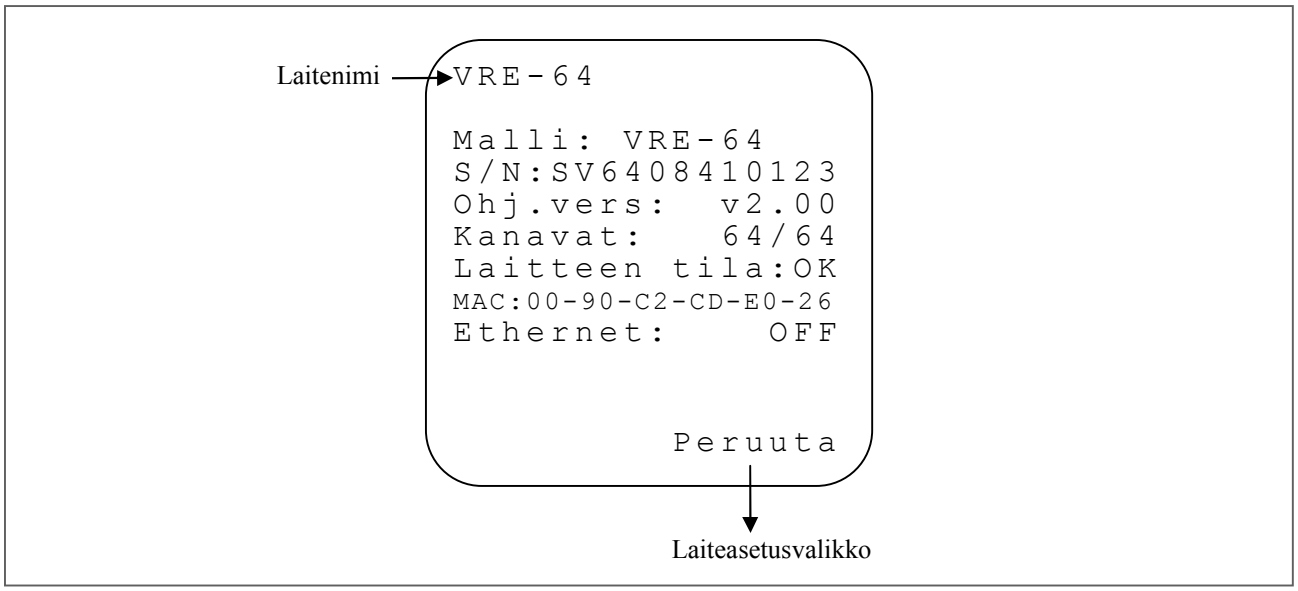
Alanäytöltä päästään takaisin viimeisimpien laitehäiriöiden päänäytölle painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

Viimeisimpien laitehäiriöiden historia saadaan nollattua painamalla päänäytöllä tekstin ”Nollaa” alla olevaa näppäintä vähintään kahden sekunnin ajan.

Viimeisimpien laitehäiriöiden historianäytöltä päästään palaamaan laiteasetusvalikkoon painamalla päänäytöllä tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

3.8.4 TIETOJA -NÄYTTÖ

Tietoja -näytöllä päästään tarkastelemaan laitteen malli-, tunniste- ja tilatietoja. Tähän näyttötilaan päästään joko laiteasetusvalikon kautta tai painamalla missä tahansa näyttötilassa OK-näppäintä, kun laitteessa ei ole kuittaamattomia hälytyksiä eikä laitehäiriöitä.



Kuva 3.31. Tietoja -näyttö

Ensimmäisellä rivillä näytetään laitenimi, joka on asetettu laitteen asetusnäytöllä.

Seuraavilla riveillä on tietoja laitteesta seuraavasti:

- malli
- S/N: sarjanumero
- Ohj.vers: sisäisen ohjelmiston versio
- Kanavat: käytössä olevien kanavien määrä / laitteen kokonaiskanavamäärä
- Laitteen tila:

  OK — Ei kuittaamattomia laitehäiriöitä

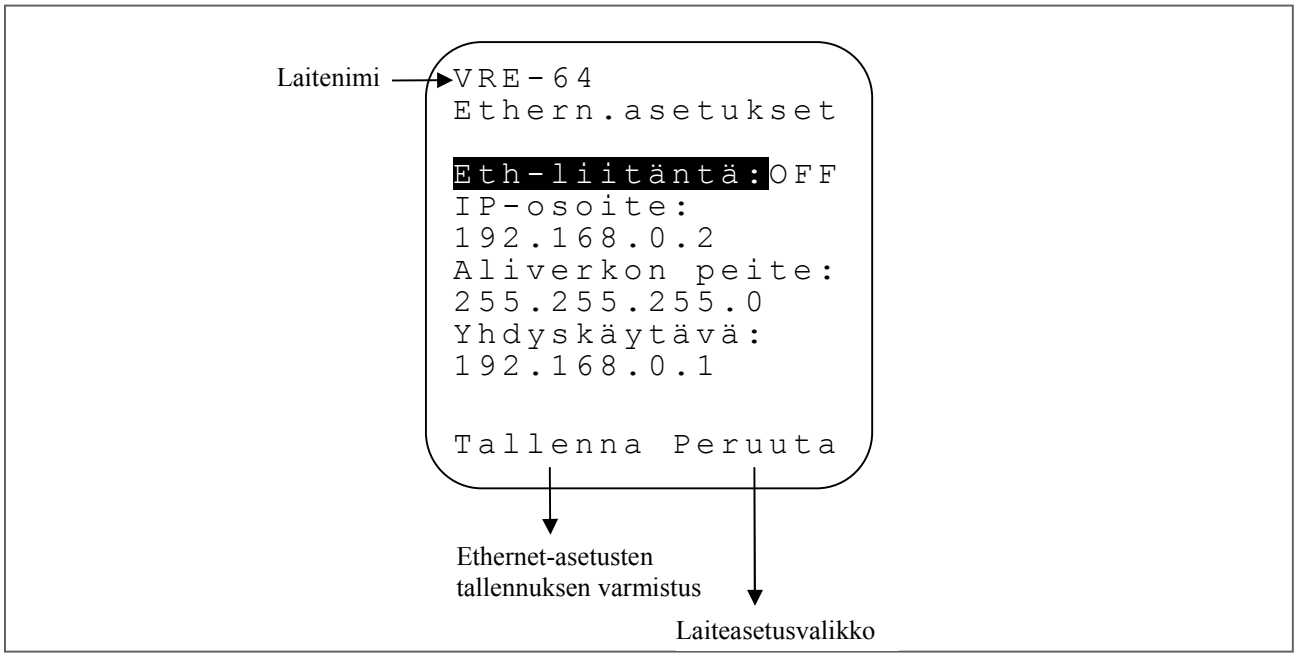
  H — Kuittaamattomia laitehäiriöitä on vähintään yksi. Jos jokin näistä on hälytyksen aiheuttavaa tyyppiä (muu kuin käyttöjännitekatkosta aiheutunut häiriö), merkki on vilkkuva ”H”.

- Ethernet-liitännän MAC-osoite
- Ethernet-liitännän toimintatila (ON/OFF)

Tietoja -näytöltä päästään palaamaan laiteasetusvalikkoon painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

3.8.5 ETHERNET-ASETUSNÄYTTÖ

Ethernet-liitännän asetuksia päästään muokkaamaan Ethernet-asetusnäytöllä.



Kuva 3.32. Ethernet-asetusnäyttö tehdasasetuksilla

Ensimmäisellä rivillä näytetään laitteen nimi. Tämän ja otsikkorivin alapuolella ovat varsinaiset Ethernet-asetukset.

Ethernet-asetusnäytöllä on kaksi toimintatilaa: selaustila ja muokkaustila. Selaustilassa valitaan muokattava asetus pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä. Valittuna olevan asetuksen otsikko näkyy korostettuna. Selaustilassa valittua asetusta päästään muokkaamaan painamalla nuolinäppäintä oikealle. Tällöin päästään muokkaustilaan, jossa korostettuna on muokattava asetusarvo. Tätä arvoa muutetaan pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä. Takaisin selaustilaan päästään nuolinäppäimellä vasemmalle.

Ensimmäisenä asetuksena on Ethernet-liitännän toimintatila: ON/OFF. Jotta WWW-etäkäyttöliittymää voidaan käyttää, täytyy Ethernet-liitäntä asettaa ON-tilaan tällä asetuksella ja WWW-palvelin toimintaan WWW-asetusnäytöllä.

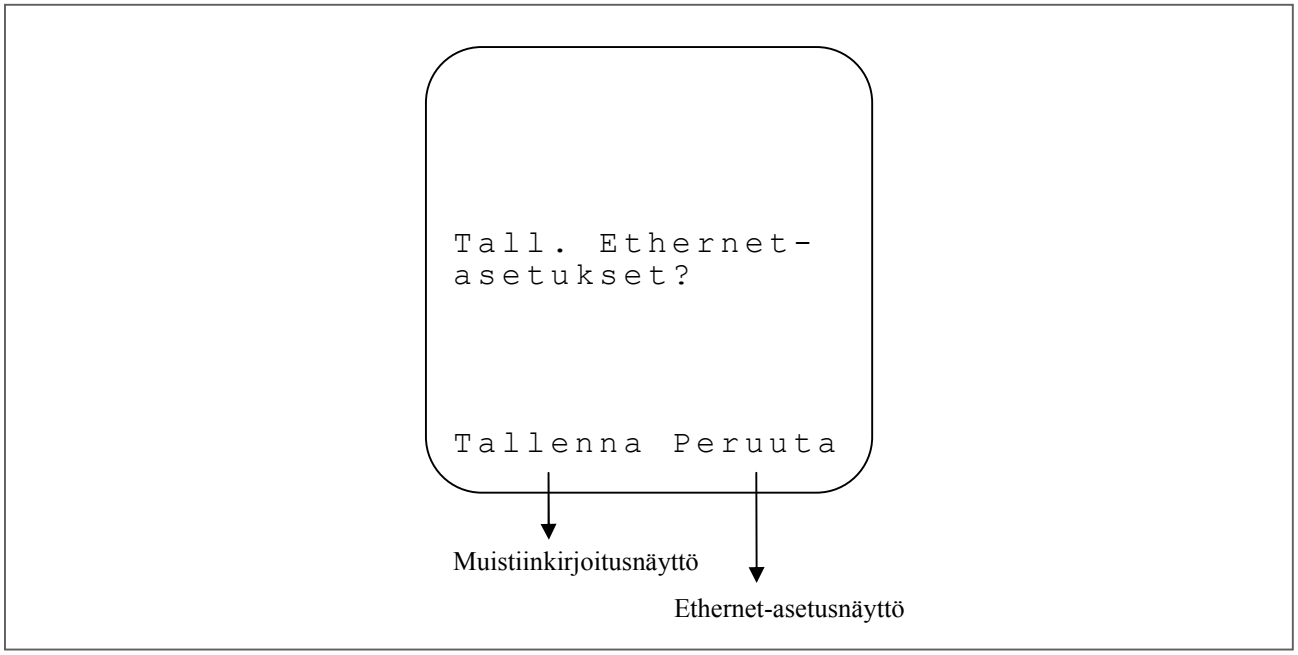
Loput asetukset ovat laitteen osoiteasetusparametreja Ethernet-verkkoon. IP-osoite on se osoite, jota käyttäen voidaan kommunikoida tämän laitteen kanssa Ethernet-verkon välityksellä. Aliverkon peite ja yhdyskäytävä ovat parametreja, jotka riippuvat sen Ethernet-verkon rakenteesta ja asetuksista, johon tämä laite kytketään.

Kaikki osoiteasetusparametrit syötetään yksi tavu kerrallaan. Siirryttäessä selaustilasta nuolinäppäimellä oikealle muokkaustilaan, korostuu kyseisen osoitteen ensimmäinen tavu muokattavaksi. Nuolinäppäimellä oikealle siirrytään seuraaviin tavuihin. Kun kaikki tavut on asetettu oikeisiin arvoihin, päästään palaamaan selaustilaan painamalla nuolinäppäintä vasemmalle riittävän monta kertaa.

Huom 1: Selvitä verkonvalvojaltasi oikeat Ethernet-asetusparametrit! Jos asetuksiin syötetään käytettävälle lähiverkolle sopimattomia parametreja ja Ethernet-liitäntä asetetaan käyttöön, voi tämä aiheuttaa toimintaongelmia koko käytettävään lähiverkkoon!

Huom 2: Asetuksissa oleva IP-osoite tarkoittaa osoitetta, jolla laitteen kanssa voidaan kommunikoida lähiverkossa. Jos laitteen kanssa halutaan kommunikoida lähiverkon ulkopuolelta, voi tämä vaatia verkon rakenteesta riippuen muutoksia lähiverkon asetuksiin. Voi olla esimerkiksi niin, että lähiverkon ulkopuolelta käsin käytetään eri IP-osoitetta kuin lähiverkon sisältä. Laitteen WWW-etäkäyttö vaatii, että asiakaspäätteeltä, joka ottaa yhteyden tähän laitteeseen, täytyy olla pääsy tämän laitteen TCP-porttiin 80. Jos tarvitset etäkäyttömahdollisuutta lähiverkon ulkopuolelta, selvitä verkonvalvojaltasi mahdollisuudet tähän.

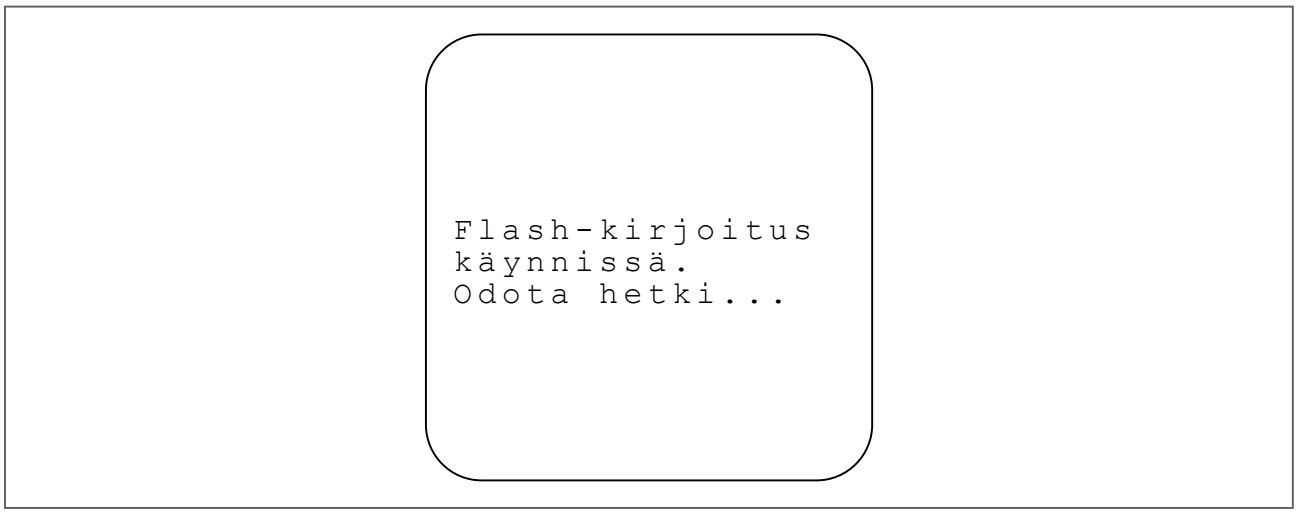
Ethernet-asetukset saadaan tallennettua painamalla tekstin ”Tallenna” alla olevaa näppäintä. Asetusten tallennuksesta kysytään vielä varmistus:



Kuva 3.33. Ethernet-asetusten tallennuksen varmistus

Tallennus on mahdollista peruuttaa painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä. Näin toimittaessa palataan Ethernet-asetusnäytölle, jossa asetukset ovat samat kuin ennen ”Tallenna”-näppäimen painamista.

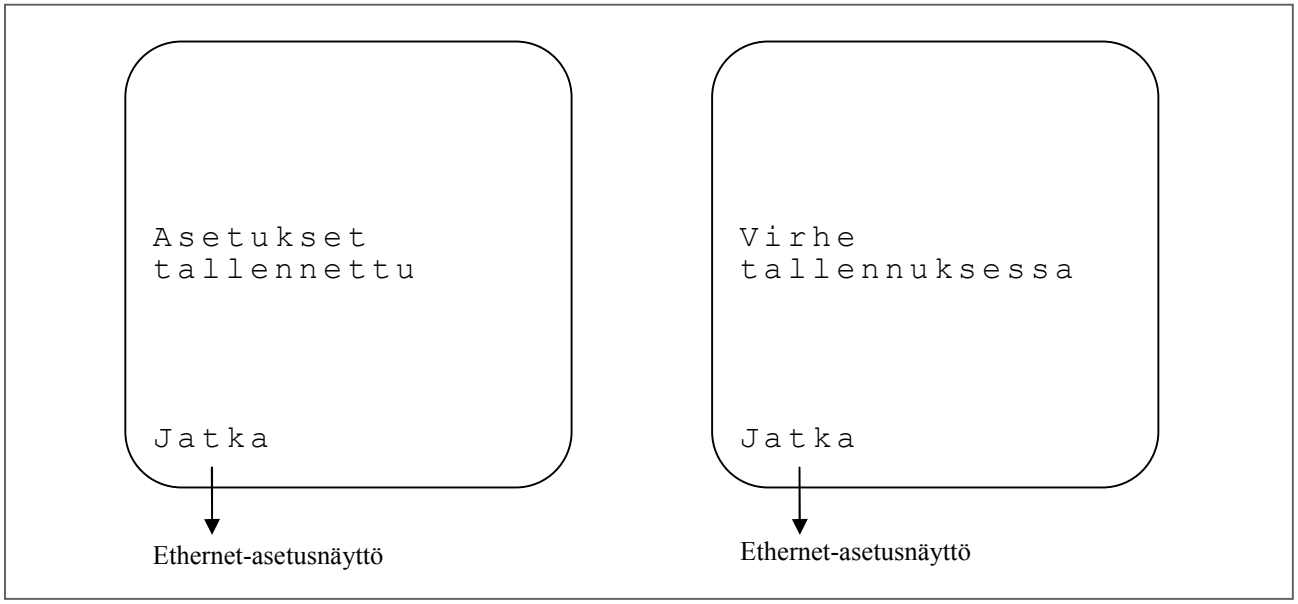
Kun tallennuksen varmistukseen vastataan ”Tallenna”, laite kirjoittaa asetukset Flash-muistiin. Kirjoituksen aikana näytöllä on ilmoitus tästä:



Kuva 3.34. Ethernet-asetusten Flash-muistiin kirjoitus käynnissä

Huom! Flash-muistiin kirjoittamisen aikana laitteesta ei missään tapauksessa saa katkaista käyttöjännitettä! Jos käyttöjännite katkeaa kirjoittamisen aikana, voi laitteen muisti vaurioitua!

Muistiin kirjoittamisen jälkeen näytölle tulee ilmoitus kirjoitusoperaation lopputuloksesta:



Kuva 3.35. Ethernet-asetusten muistiin kirjoittamisen tulosnäytöt

Tulosnäyttö ilmoittaa, kun asetukset on tallennettu Flash-muistiin. Jos tallennus on jostain syystä epäonnistunut, näytölle tulee virheilmoitus. Molemmissa tapauksissa päästään etenemään Ethernet-asetusnäytölle painamalla tekstin ”Jatka” alla olevaa näppäintä.

Ethernet-asetusnäytöltä päästään palaamaan laiteasetusvalikkoon painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

3.8.6 WWW-ASETUSNÄYTTÖ

WWW-etäkäyttöliittymän asetuksia päästään muokkaamaan WWW-asetusnäytöllä.

Kuva 3.36. WWW-asetusnäyttö tehdasasetuksilla

Ensimmäisellä rivillä näytetään laitteen nimi. Tämän ja otsikkorivin alapuolella ovat varsinaiset WWW-asetukset.

WWW-asetusnäytöllä on kaksi toimintatilaa: selaustila ja muokkaustila. Selaustilassa valitaan muokattava asetus pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä. Valittuna olevan asetuksen otsikko näkyy korostettuna. Selaustilassa valittua asetusta päästään muokkaamaan painamalla nuolinäppäintä oikealle. Tällöin päästään muokkaustilaan, jossa korostettuna on muokattava asetusarvo. Tätä arvoa muutetaan pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä. Takaisin selaustilaan päästään nuolinäppäimellä vasemmalle.

Ensimmäisenä asetuksena on etäkäytön mahdollistavan WWW-palvelimen toimintatila: ON/OFF.

Kun WWW-palvelin ja Ethernet-liitäntä (Ethernet-asetusnäytöllä) on asetettu ON-tilaan, etäkäyttöyhteys saadaan aikaan avaamalla asiakaspäätteellä WWW-selain ja kirjoittamalla selaimen osoitekenttään tämän laitteen Ethernet-asetuksissa määritetty IP-osoite (paitsi poikkeustapauksissa, ks. kohta 3.8.5 Ethernet-asetusnäyttö). Kun yhteys muodostuu, laitteen WWW-palvelin kysyy ensin käyttäjätunnusta ja salasanaa. Kun käyttäjä on syöttänyt selaimen vastaaviin kenttiin oikean käyttäjätunnuksen ja salasanan, avautuu käyttäjän selaimeen laitteen WWW-etäkäyttöliittymä. Laitteessa on lisäksi erillinen pääkäyttäjän salasana, joka vaaditaan tallennettaessa asetuksia WWW-etäkäyttöliittymästä. Käyttäjätunnus ja salasana sekä pääkäyttäjän salasana saadaan asetettua WWW-asetusnäytöllä, ne löytyvät WWW-palvelimen toimintatilan alapuolelta. Kaikki näistä syötetään samalla menetelmällä: siirryttäessä selaustilasta nuolinäppäimellä oikealle muokkaustilaan, korostuu käyttäjätunnuksen/salasanan ensimmäinen merkki muokattavaksi. Nuolinäppäimellä oikealle päästään muokkaamaan seuraavia merkkejä ja nuolinäppäimellä vasemmalle palaamaan ensimmäisiin merkkeihin ja lopulta selaustilaan.

Sekä käyttäjätunnus että salasanat voivat olla pituudeltaan 1 – 12 merkkiä. Näihin ovat käytettävissä seuraavat merkit tässä järjestyksessä:

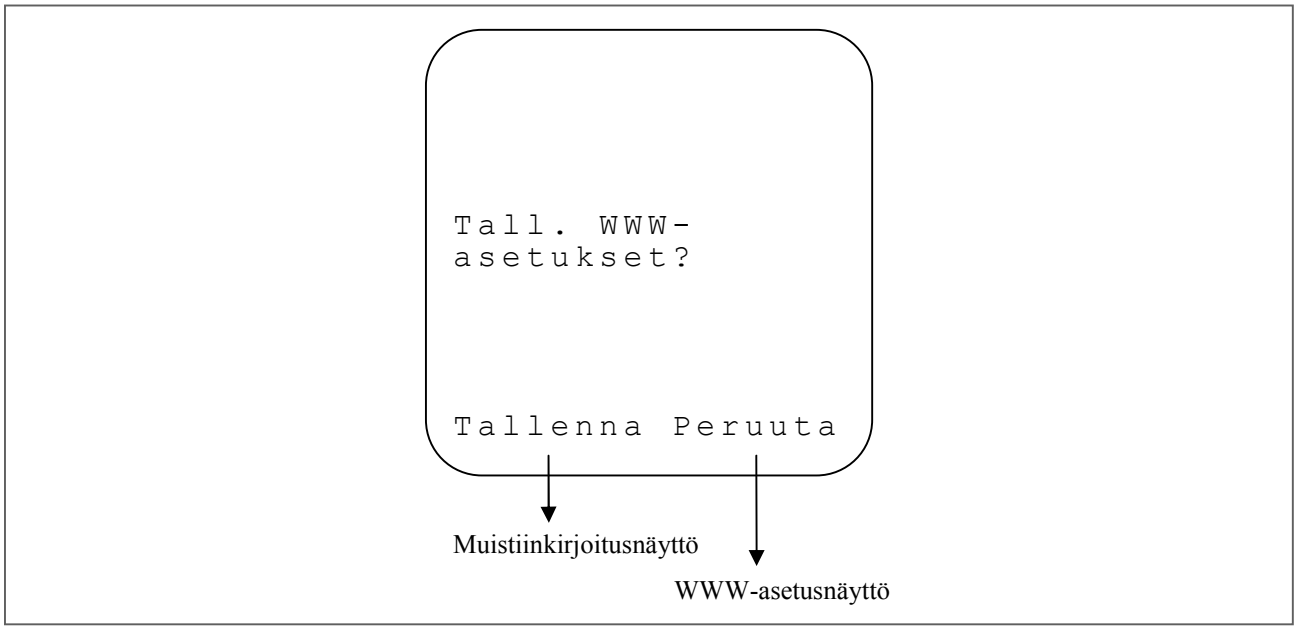
0…9 A…Z a…z

Huom 1: Otettaessa WWW-etäkäyttöliittymä käyttöön on erittäin suositeltavaa vaihtaa etäkäyttöliittymän käyttäjätunnus ja salasana tehdasasetuksista poikkeaviksi!

Huom 2: Kaikki WWW-etäkäyttöliittymän dataliikenne (myös käyttäjätunnuksen ja salasanan lähetys) kulkee Ethernet-verkossa salaamattomana!

WWW-etäkäyttöliittymä sisältää mahdollisuuden Master-tilaan, jossa laitteen WWW-etäkäyttöliittymässä voidaan tarkastella yhdellä ruudulla enintään 31 muuta VRE-08/16/32/64 -laitetta. Tämä toiminto saadaan käyttöön asetuksella ”Master-tila”. Lisätietoa löytyy kohdasta 4.13 Master-näyttö WWW-etäkäyttöliittymässä.

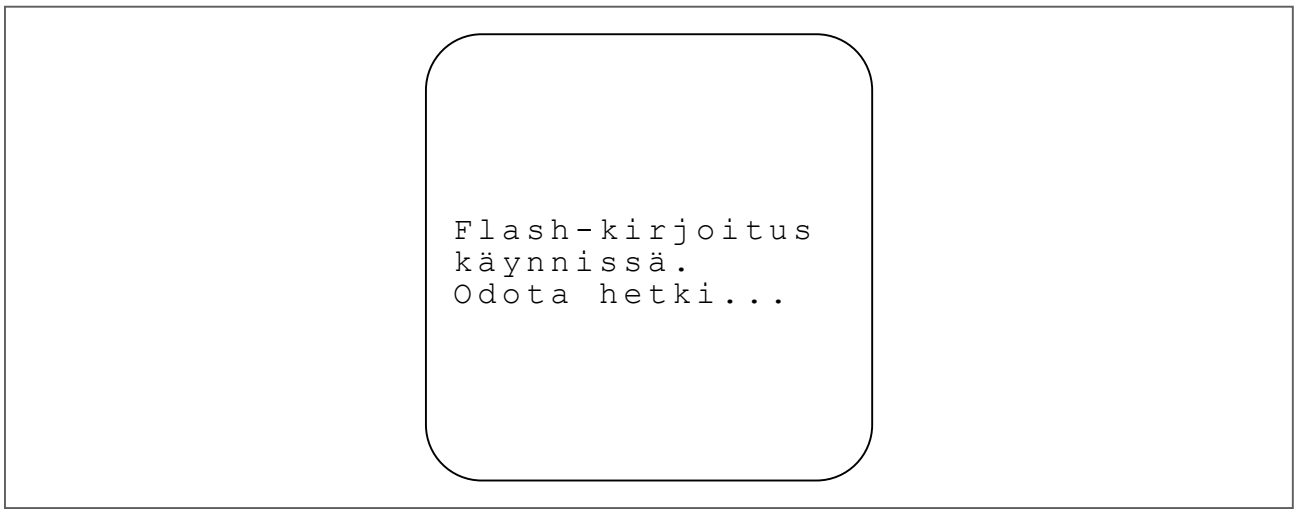
WWW-asetukset saadaan tallennettua painamalla tekstin ”Tallenna” alla olevaa näppäintä. Asetusten tallennuksesta kysytään vielä varmistus:



Kuva 3.37. WWW-asetusten tallennuksen varmistus

Tallennus on mahdollista peruuttaa painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä. Näin toimittaessa palataan WWW-asetusnäytölle, jossa asetukset ovat samat kuin ennen ”Tallenna”-näppäimen painamista.

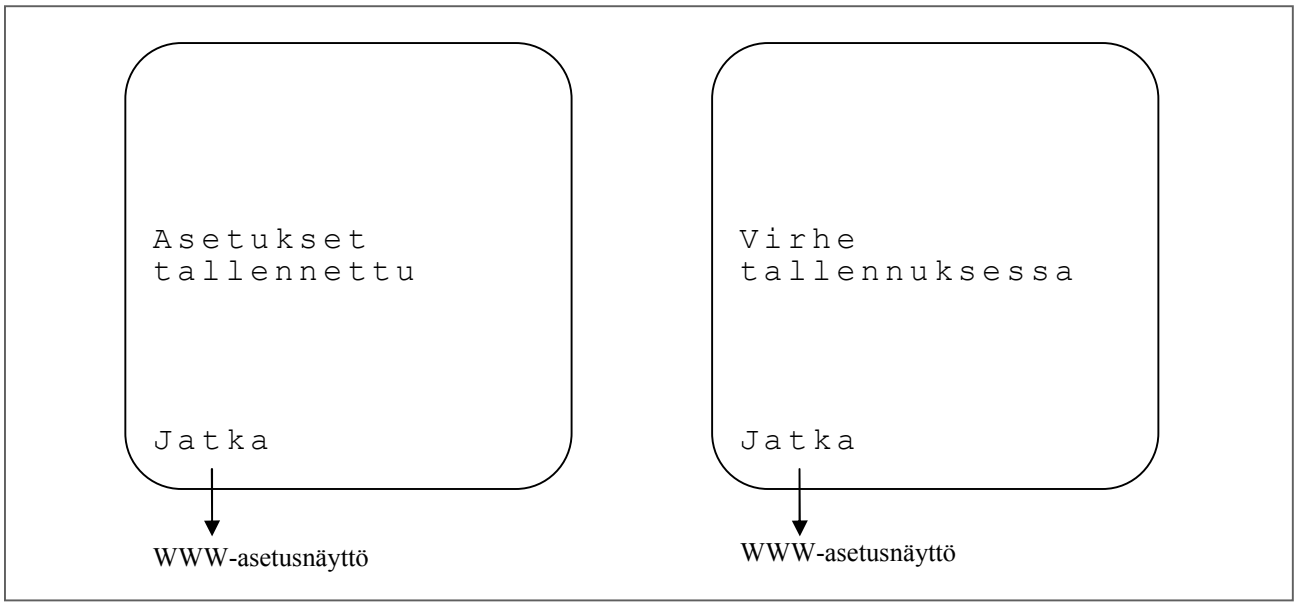
Kun tallennuksen varmistukseen vastataan ”Tallenna”, laite kirjoittaa asetukset Flash-muistiin. Kirjoituksen aikana näytöllä on ilmoitus tästä:



Kuva 3.38. WWW-asetusten Flash-muistiin kirjoitus käynnissä

Huom! Flash-muistiin kirjoittamisen aikana laitteesta ei missään tapauksessa saa katkaista käyttöjännitettä! Jos jännite katkeaa kirjoittamisen aikana, voi laitteen muisti vaurioitua!

Muistiin kirjoittamisen jälkeen näytölle tulee ilmoitus kirjoitusoperaation lopputuloksesta:



Kuva 3.39. WWW-asetusten muistiin kirjoittamisen tulosnäytöt

Tulosnäyttö ilmoittaa, kun asetukset on tallennettu Flash-muistiin. Jos tallennus on jostain syystä epäonnistunut, näytölle tulee virheilmoitus. Molemmissa tapauksissa päästään etenemään WWW-asetusnäytölle painamalla tekstin ”Jatka” alla olevaa näppäintä.

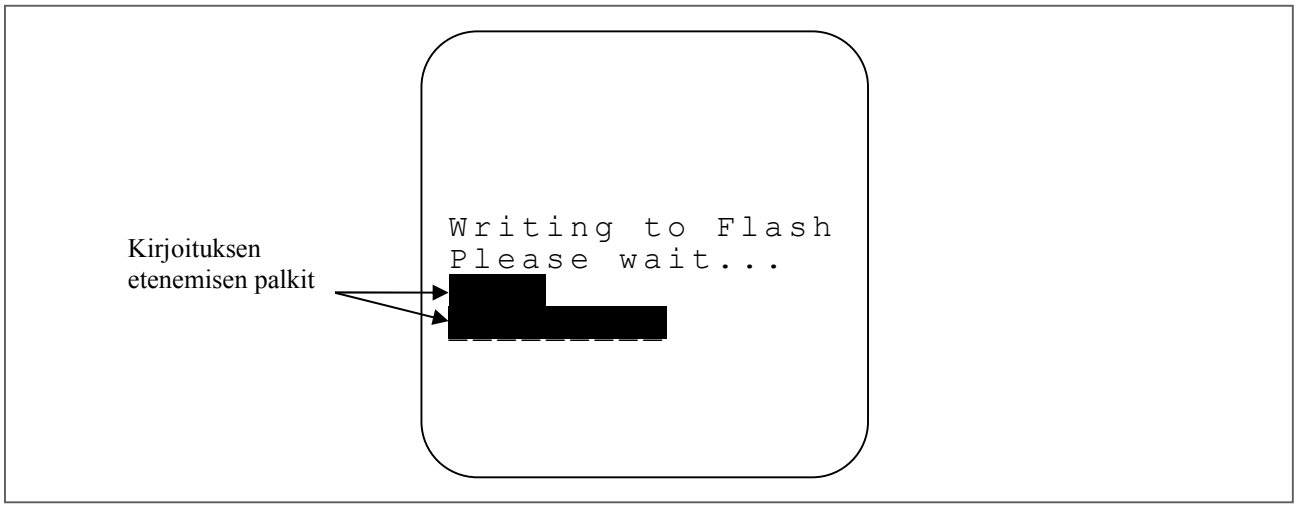
WWW-asetusnäytöltä päästään palaamaan laiteasetusvalikkoon painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

3.8.7 TEHDASASETUSTEN PALAUTUSNÄYTTÖ

Tehdasasetusten palautusnäytöllä on mahdollista palauttaa laitteen kaikki asetukset oletusarvoihin ja tyhjentää kaikki historiatiedot.

Kuva 3.40. Tehdasasetusten palautusnäyttö

Tehdasasetusten palauttaminen käynnistetään painamalla tässä näyttötilassa nuolinäppäintä oikealle vähintään kahden sekunnin ajan. Asetukset kirjoitetaan laitteen Flash-muistiin. Kirjoituksen aikana näytöllä on ilmoitus tästä:



Kuva 3.41. Tehdasasetusten Flash-muistiin kirjoittaminen käynnissä

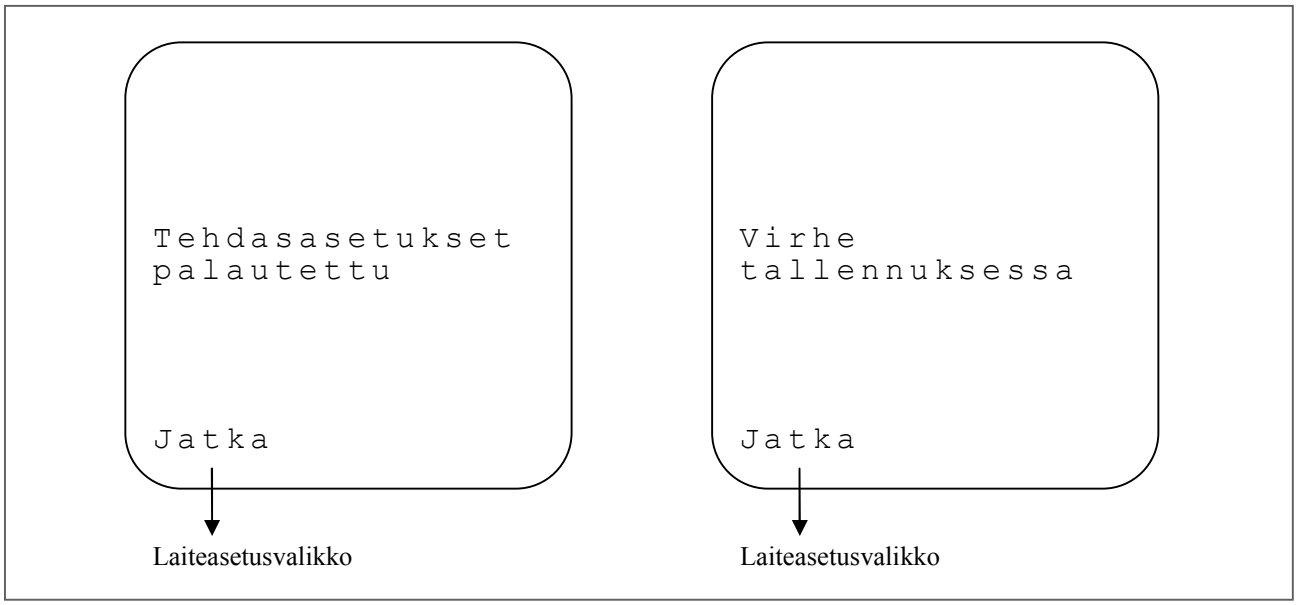
Kirjoituksen etenemisen tila näytetään kahdella vaakapalkilla:

- Ylempi palkki kertoo koko kirjoitusprosessin etenemisen
- Alempi palkki kertoo kanava-asetusten kirjoituksen etenemisen

Asetusten Flash-muistiin kirjoituksen kestoaika on laitetyypistä riippuen noin 10 sekunnista (VRE-08) yhteen minuuttiin (VRE-64).

Huom! Flash-muistiin kirjoittamisen aikana laitteesta ei missään tapauksessa saa katkaista käyttöjännitettä! Jos käyttöjännite katkeaa kirjoittamisen aikana, voi laitteen muisti vaurioitua!

Kirjoituksen edettyä loppuun, asetetaan laitteen käyttökieli (ks. kohta 3.1 Käyttökielen asetusnäyttö). Kielen asettamisen jälkeen näytölle tulee ilmoitus tehdasasetusten palautusoperaation lopputuloksesta:



Kuva 3.42. Tehdasasetusten palautuksen tulosnäytöt

Tulosnäyttö ilmoittaa, että tehdasasetukset on kirjoitettu Flash-muistiin. Jos kirjoitus on jostain syystä epäonnistunut, näytölle tulee virheilmoitus. Molemmissa tapauksissa päästään etenemään laiteasetusvalikkoon painamalla tekstin ”Jatka” alla olevaa näppäintä.

Tehdasasetusten palautusnäytöltä päästään palaamaan laiteasetusvalikkoon painamalla tekstin ”Peruuta” alla olevaa näppäintä.

4 WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄ

4.1 ETHERNET-LEDIEN TOIMINTA

VRE-08/16/32/64 -laitteet sisältävät Ethernet-liitännän, jonka välityksellä laitteita on mahdollista etäkäyttää.

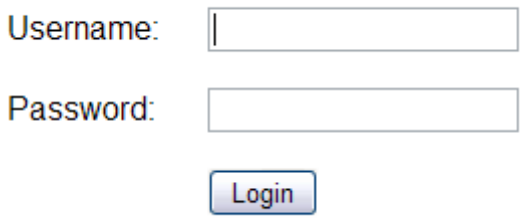
Laitteen etupaneeli (ks. tarkemmin kohta 2.2.1 Etupaneelin osat) sisältää kaksi lediä, jotka kertovat Ethernet-liitännän toiminnasta. Vihreä Ethernet-Line -ledi palaa silloin, kun laitteen Ethernet-liitäntä on asetettu käyttöön (ks. kohta 3.8.5 Ethernet-asetusnäyttö) ja takapaneelin RJ-45 -liittimeen J5 on kytketty lähiverkkoon yhteydessä oleva verkkokaapeli (ks. kohta 2.2.3 Sähköinen asennus). Keltainen Ethernet-Traffic -ledi vilkkuu, kun laitteeseen on kytkeytynyt verkon välityksellä WWW-etäkäyttäjä ja dataa siirretään laitteen ja etäkäyttäjän välillä.

4.2 YHTEYDEN AVAAMINEN WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄÄN

WWW-etäkäyttöliittymää käytetään WWW-selaimella. Suositeltava selain on Mozilla Firefox. Tämän dokumentin kirjoitushetkellä WWW-etäkäyttöliittymän toiminta on varmistettu Mozilla Firefox -selaimen versioilla 2 ja 3. Toimivaksi on osoittautunut myös Google Chrome, jonka versio oli tämän dokumentin kirjoitushetkellä 11.0.696.68.

WWW-etäkäyttöliittymä saattaa toimia muillakin kuin yllä mainituilla selaimilla. Muuntosähkö Oy ei kuitenkaan ota vastuuta WWW-etäkäyttöliittymän yhteensopivuudesta muiden kuin yllä mainittujen selainten kanssa.

Yhteys etäkäyttöliittymään avataan kirjoittamalla WWW-selaimen osoitekenttään VRE-laitteen IP-osoite, joka sille on asetettu (ks. kohta 3.8.5 Ethernet-asetusnäyttö). Yhteyden muodostuttua WWW-selain kysyy ensimmäiseksi käyttäjätunnusta ja salasanaa:



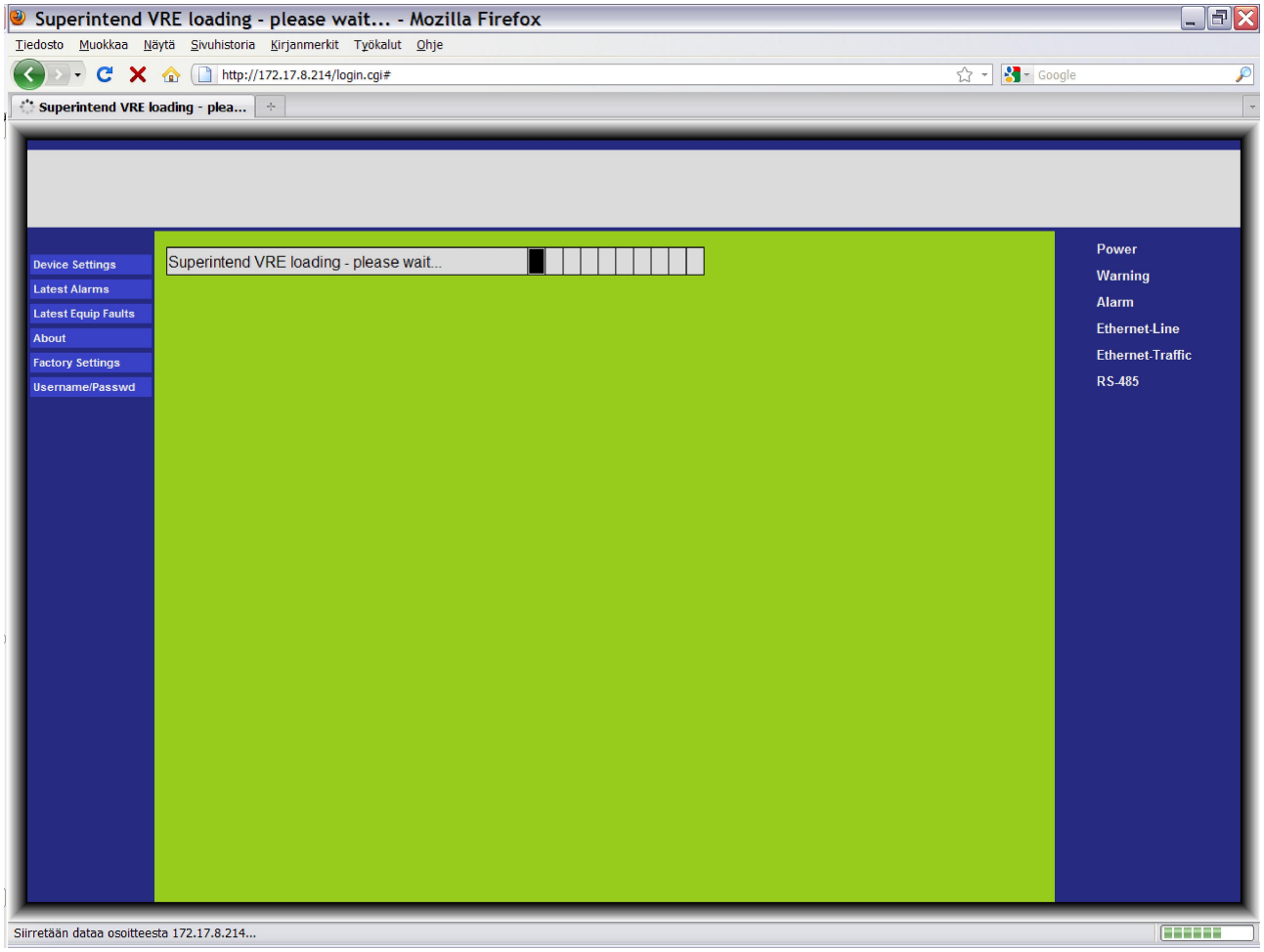
Kuva 4.1. Käyttäjätunnuksen ja salasanan syöttö WWW-etäkäyttöliittymään

Kysymysikkunaan täytyy syöttää laitteeseen asetetut käyttäjätunnus ja salasana (ks. kohta 3.8.6 WWW-asetusnäyttö). Isoilla ja pienillä kirjaimilla on merkitystä molemmissa, eli käyttäjätunnus ja salasana täytyy syöttää merkilleen samanlaisina kuin WWW-asetusnäytöllä on asetettu. Ilman oikeiden käyttäjätunnuksen ja salasanan syöttämistä WWW-etäkäyttöliittymä ei avaudu.

Huom. 1: Kaikki WWW-etäkäyttöliittymän dataliikenne (myös käyttäjätunnuksen ja salasanan lähetys) kulkee Ethernet-verkossa salaamattomana!

Huom. 2: WWW-etäkäyttöliittymässä liikutaan sivulla olevilla linkkipainikkeilla. Selaimen ”Edellinen sivu” -painikkeen painaminen vie sivulle, joka on ollut selaimessa auki ennen VRE-laitteen WWW-etäkäyttöliittymän latausta. Selaimen ”Edellinen sivu”- ja ”Seuraava sivu” -painikkeita ei voida käyttää VRE-laitteen WWW-etäkäyttöliittymässä liikkumiseen.

Käyttäjätunnuksen ja salasanan syöttämisen jälkeen alkaa WWW-etäkäyttöliittymän lataus:



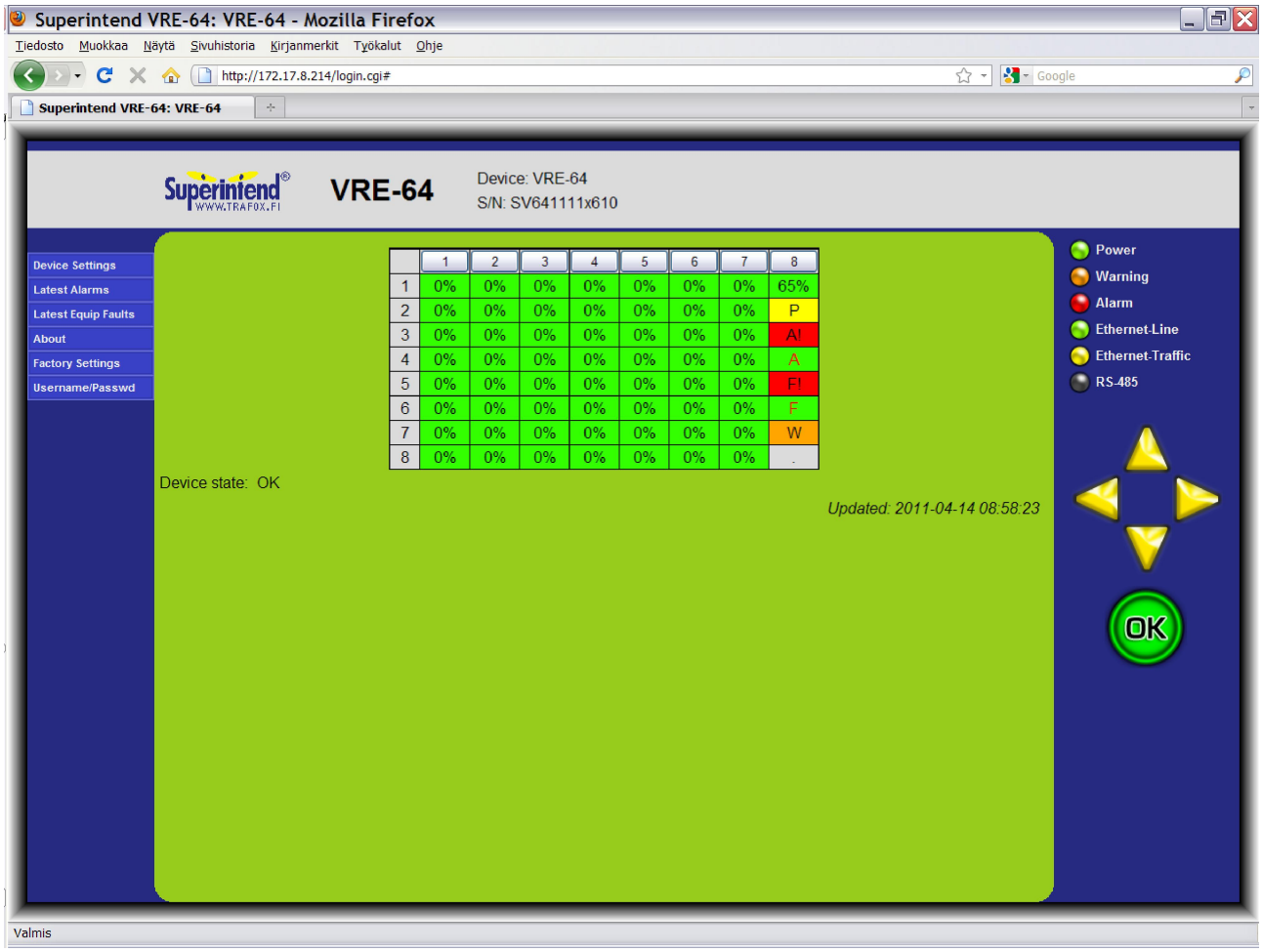
Kuva 4.2. WWW-etäkäyttöliittymän lataus

Latausaika on joitakin kymmeniä sekunteja. Tarkka aika riippuu laitteen tyypistä (VRE-08 on nopein, VRE-64 hitain), kyseisen VRE-laitteen WWW-etäkäyttöliittymään samanaikaisesti kytkeytyneinä olevien käyttäjien määrästä ja verkon nopeudesta VRE-laitteen ja etäkäyttäjän päätteen välillä.

Sivu voi näyttää erilaiselta kuin kuvassa 4.2 latauksen aikana, ennen kuin kaikki kuvat ovat latautuneet WWW-sivulle.

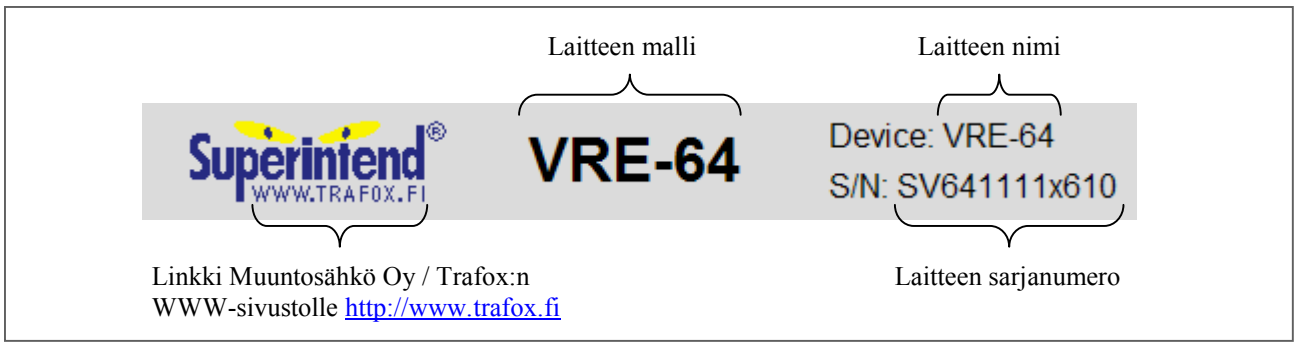
4.3 WWW-PÄÄNÄYTTÖ

WWW-etäkäyttöliittymän lataauduttua selaimen näytölle tulee WWW-päänäyttö.



Kuva 4.3. WWW-päänäyttö

Näytön yläreunassa on laitetietopalkki, joka kertoo laitteen mallin, nimen ja sarjanumeron.



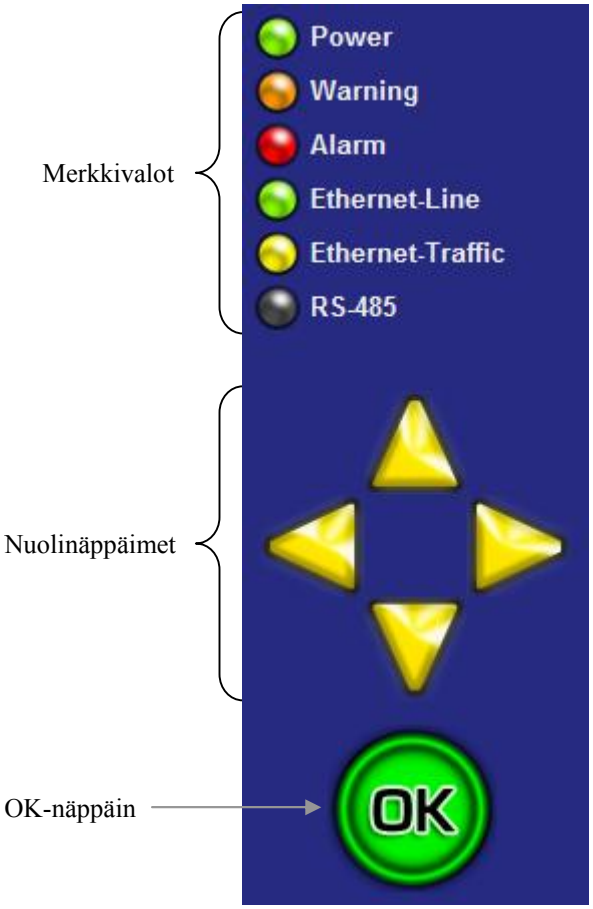
Kuva 4.4. WWW-etäkäyttöliittymän laitetietopalkki

Näytön vasemmassa reunassa on asetuspaneeli, jonka kautta päästään muokkaamaan laitteen asetuksia ja tutkimaan tilastoja laitteesta.

Kuva 4.5. WWW-etäkäyttöliittymän asetuspaneeli

Asetuspaneelin painikkeista päästään niitä vastaaviin asetus- ja tilastonäyttötiloihin.

Näytön oikeassa reunassa on merkkivalo-/näppäinpaneeli, joka toimii samankaltaisesti kuin laitteen etupaneelin vastaava osa.



Kuva 4.6. WWW-etäkäyttöliittymän merkkivalo-/näppäinpaneeli

Paneeli sisältää samat merkkivalot kuin laitteen etupaneeli (ks. kohta 2.2.1 Etupaneelin osat), mutta osalla merkkivaloista on erilainen toimintaperiaate:

- **Power**-merkkivalo palaa aina
- **Warning**-merkkivalo palaa, jos laitteessa on käynnissä vähintään yksi vikavirtavaroitus

- **Alarm**-merkkivalo vilkkuu, jos laitteessa on käynnissä vähintään yksi kuittaamaton vikavirtahälytys, laitevikahälytys tai laitehäiriö (muu kuin käyttöjännitekatkosta aiheutunut häiriö)
- **Ethernet-Line** -merkkivalo palaa aina
- **Ethernet-Traffic** -merkkivalo palaa, kun on käynnissä tietojen päivitys laitteelta WWW-etäkäyttöliittymään
- **RS-485** -merkkivalo ei ole käytössä

Nuolinäppäimiä käytetään WWW-etäkäyttöliittymässä seuraavasti:

- korttikohtaisella näytöllä (ks. kohta 4.4 Korttikohtainen WWW-näyttö) voidaan vaihtaa tarkasteltavaa mittauskorttia sivusuuntaisilla nuolinäppäimillä (kaikissa muissa malleissa paitsi VRE-08:ssa, jossa on ainoastaan yksi mittauskortti)
- kanavakohtaisella näytöllä voidaan sivusuuntaisilla nuolinäppäimillä tapahtuvan mittauskortin vaihdon lisäksi vaihtaa tarkasteltavaa kanavaa pystysuuntaisilla nuolinäppäimillä

OK-näppäin toimii WWW-etäkäyttöliittymässä pikanäppäimenä hälytyksen tai laitehäiriön kuittaustilaan pääsemiseen. Periaate on tältä osin sama kuin laitteen etupaneelin OK-näppäimessä: oltaessa missä tahansa WWW-etäkäyttöliittymän näyttötilassa OK-näppäimen painaminen muuttaa näyttötilan seuraavasti:

- mikäli laitteessa on kuittaamattomia kanavakohtaisia hälytyksiä, siirrytään ensimmäisen kuittaamattoman hälytyksen kanavakohtaiselle WWW-näytölle (ks. kohta 4.5.1 Hälytysten kuittaus WWW-etäkäyttöliittymässä)
- mikäli laitteessa ei ole kuittaamattomia kanavakohtaisia hälytyksiä, mutta on kuittaamattomia laitehäiriöitä, siirrytään ensimmäisen kuittaamattoman laitehäiriön kuittausnäytölle (ks. kohta 4.6 Laitehäiriöiden kuittaus WWW-etäkäyttöliittymässä)
- mikäli laitteessa ei ole kuittaamattomia kanavakohtaisia hälytyksiä eikä kuittaamattomia laitehäiriöitä, OK-näppäimen painaminen ei muuta näyttötilaa

Varsinainen kuittaus tapahtuu kuittausnäyttöjen erityisillä kuittauspainikkeilla, eikä OK-näppäimellä.

WWW-näytön vihreässä osiossa, tietotaulukon alapuolella, on vielä kaksi laitteen tilasta kertovaa tekstiä:

- Device state: laitteen tila seuraavasti:

  OK Ei kuittaamattomia laitehäiriöitä

  H Kuittaamattomia laitehäiriöitä on vähintään yksi. H-painiketta painamalla siirrytään ensimmäisen kuittaamattoman laitehäiriön kuittausnäytölle (ks. kohta 4.6 Laitehäiriöiden kuittaus WWW-etäkäyttöliittymässä).

- Updated: laitteen sisäisestä kellosta otettu aika, jolloin WWW-etäkäyttöliittymän tietoja on viimeksi päivitetty.

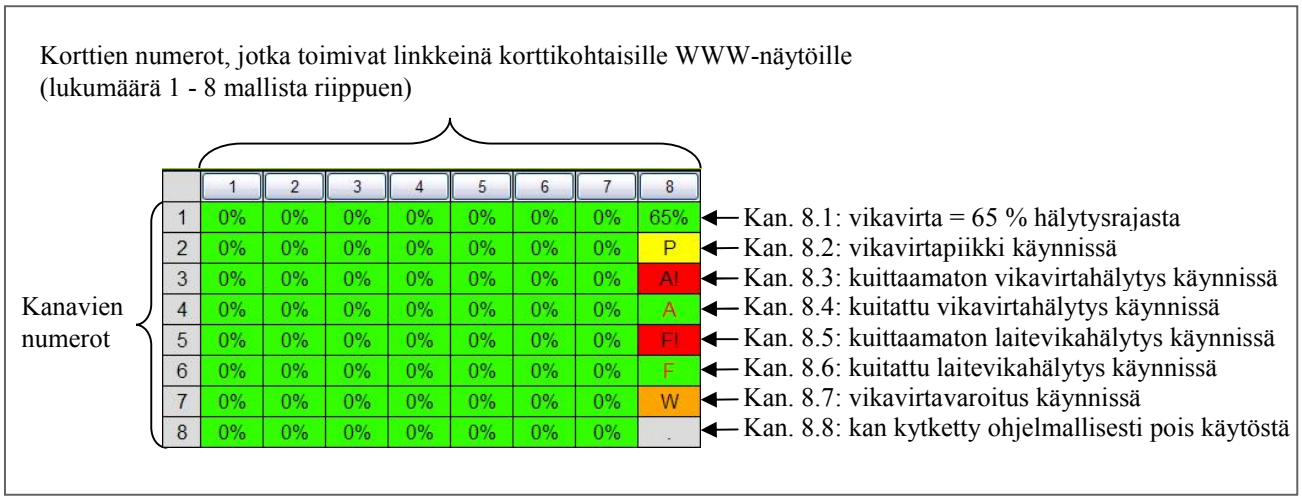
Normaalisti WWW-etäkäyttöliittymän tiedot päivittyvät muutaman sekunnin välein. Tarkka päivitysväli riippuu laitteen tyypistä (VRE-08 on nopein, VRE-64 hitain), kyseisen VRE-laitteen WWW-etäkäyttöliittymään samanaikaisesti kytkeytyneinä olevien käyttäjien määrästä ja verkon nopeudesta VRE-laitteen ja etäkäyttäjän päätteen välillä.

Mikäli ajan päivitys seisahtuu pitkäksi ajaksi (yli minuutiksi), on syytä olettaa, että joko laitteeseen on tullut käyttöjännitekatko tai verkkoyhteys VRE-laitteen ja etäkäyttäjän päätteen välillä on katkennut. Tällaisen katkon syyn korjauksen jälkeen WWW-etäkäyttöyhteys voi palata joissakin tilanteissa automaattisesti toimintaan. Jos näin ei käy, yhteys saadaan avattua uudelleen painamalla WWW-selaimen Päivitä-painiketta.

Kaikki tähän mennessä selostetut WWW-etäkäyttöliittymän osat ovat samanlaiset kaikissa WWW-etäkäyttöliittymän näyttötiloissa. Erot näyttötilojen kesken ovat WWW-näytön vihreän osion yläreunassa sijaitsevan tietotaulukon sisällössä. Tietotaulukko sisältää kussakin näyttötilassa tarkasteltavien yhden tai useamman kanavan tilatiedot. Nämä tiedot päivittyvät automaattisesti ajantasaisiksi; Updated-kellonajan muuttuminen tarkoittaa sitä, että kyseisen näyttötilan kaikki tilatiedot on päivitetty.

Siirryttäessä uuteen näyttötilaan tietotaulukon solut ovat aluksi tyhjiä. Tämä näkyy siten, että jokaisen solun sisältö on aluksi musta kysymysmerkki harmaalla pohjalla. Kysymysmerkki häviää ja muuttuu oikeaksi tilatiedoksi tietotaulukon tietojen ensimmäisen päivityksen yhteydessä.

WWW-päänäytöllä tietotaulukko on seuraavan kaltainen:



Kuva 4.7. WWW-päänäytön tietotaulukko

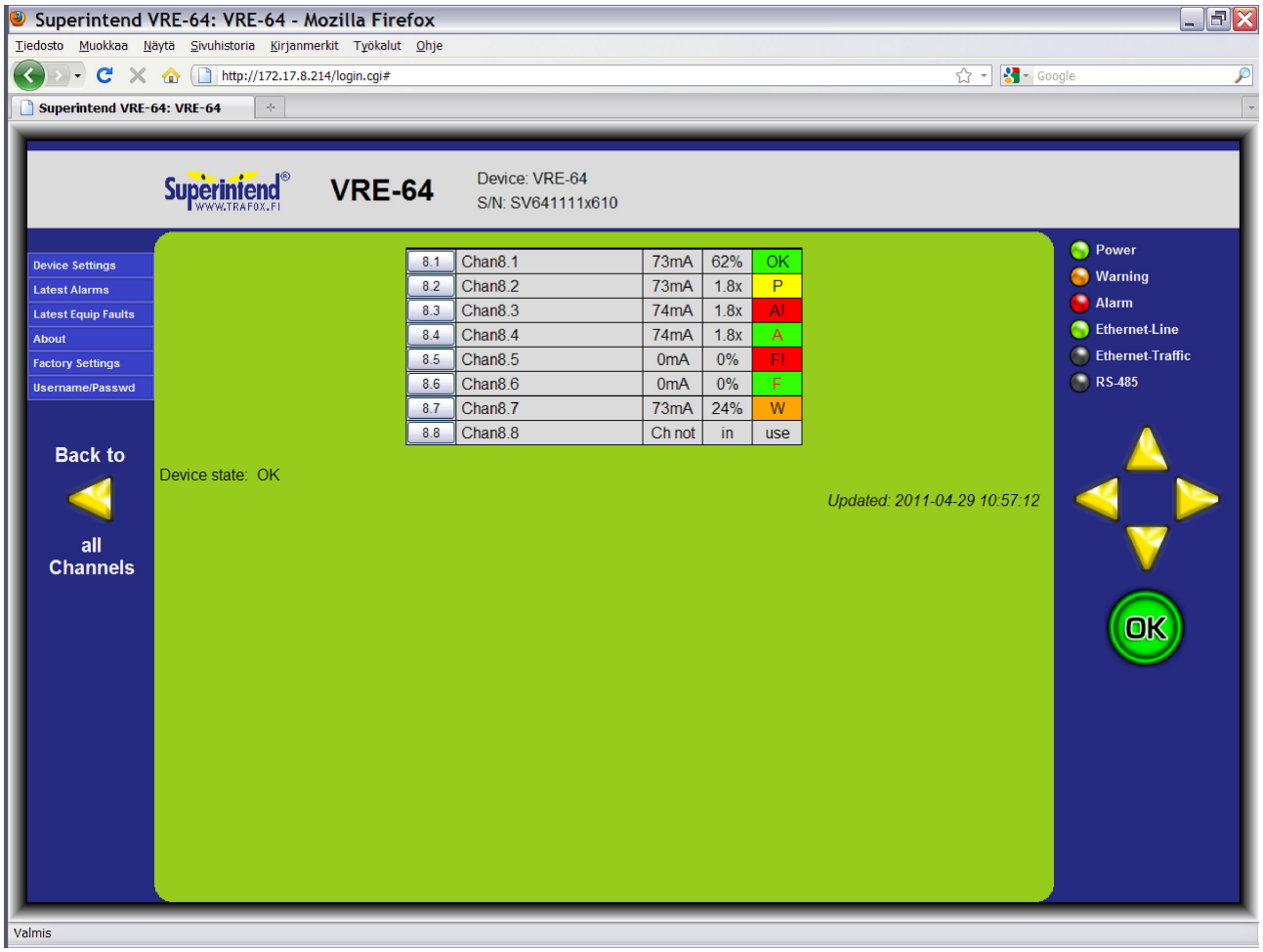
Taulukossa näytetään laitteen jokaisen kanavan tila lyhyellä tekstillä ja värikoodilla. Kanavien järjestys taulukossa on sama kuin laitteen omalla päänäytöllä: kukin pystysarake vastaa yhtä laitteen mittauskorttia. Pystysarakkeen kukin rivi vastaa yhtä mittauskortin kanavaa. Kanavan teksti ja väri kertovat kanavan tilasta alla olevan taulukon mukaan.

Teksti	Taustan väri	Tekstin väri	Kanavan tila
.	harmaa	musta	Kanava on kytketty ohjelmallisesti pois käytöstä.
P	keltainen	musta	Mittauspisteessä hälytysrajan ylitys, vikavirtapiikki. Ylityksen kesto on alle hälytysviiveen.
A!	punainen	musta	Kanavalla kuittaamaton vikavirtahälytys.
A	vihreä	punainen	Kanavalla kuitattu vikavirtahälytys. Merkki poistuu, kun vikavirta on laskenut alle hälytysrajan.
F!	punainen	musta	Kanavalla kuittaamaton laitevikahälytys.
F	vihreä	punainen	Kanavalla kuitattu laitevikahälytys. Merkki poistuu, kun itsetestaus on todennut vian korjatuksi.
W	oranssi	musta	Kanavalla vikavirtavaroitus, eli vikavirta on yli kanavalle asetetun varoitusrajan mutta alle hälytysrajan. Merkki poistuu, kun vikavirta on laskenut alle varoitusrajan.
0…99 %	vihreä	musta	Kanavalla ei ole käynnissä mitään erityistilannetta. Prosenttiluku on vikavirran osuus hälytysrajasta.

Siinä tapauksessa, että kanavalla on käynnissä yhtä aikaa useita erityistilanteita, tietotaulukossa näytetään käynnissä olevista tilanteista se, joka on yllä olevassa taulukossa ylimpänä.

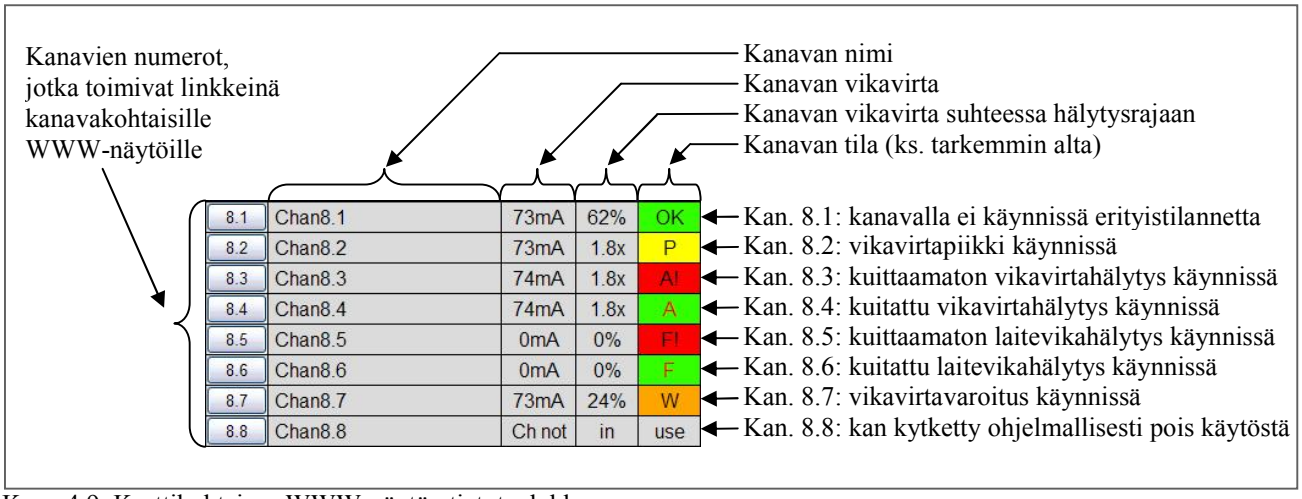
Kanavien tietoja päästään tarkastelemaan astetta tarkemmin korttikohtaisella WWW-näytöllä. Laitteen jokaisella mittauskortilla on tietotaulukon ylimmällä rivillä korttinumeropainike, jota painamalla siirrytään kyseisen mittauskortin korttikohtaiselle WWW-näytölle.

4.4 KORTTIKOHTAINEN WWW-NÄYTTÖ



Kuva 4.8. Korttikohtainen WWW-näyttö

Korttikohtaisella WWW-näytöllä esitetään yhden mittauskortin kanavista tilatiedot astetta tarkemmin kuin WWW-päänäytöllä. Tiedot esitetään tietotaulukossa, joka näyttää tällä näytöllä seuraavalta:



Kuva 4.9. Korttikohtaisen WWW-näytön tietotaulukko

Taulukossa on listattuna allekkain yhden mittauskortin kanavat; yksi rivi vastaa yhtä kanavaa. Kustakin kanavasta näytetään kanavan numeron lisäksi sen nimi, vikavirta ja vikavirran osuus hälytysrajasta sekä kanavan tila lyhyellä tekstillä ja värikoodilla. Kanavan tilatietosolun teksti ja väri muodostuvat alla olevan taulukon mukaan.

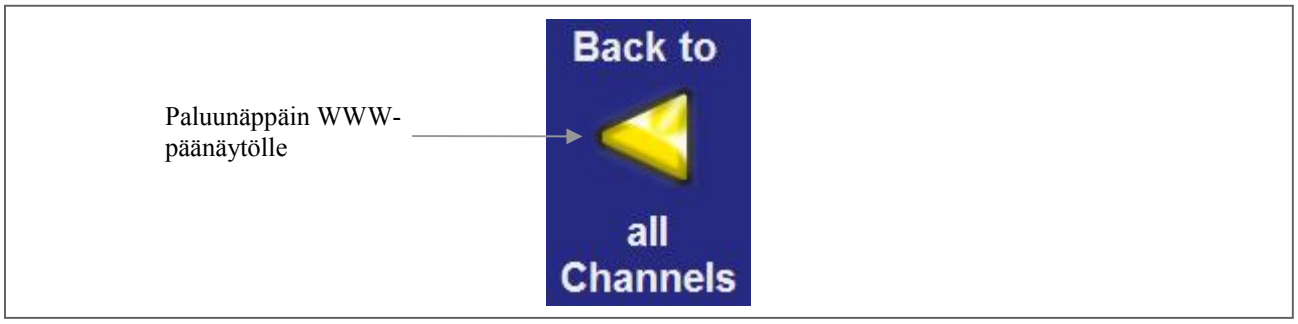
Teksti	Taustan väri	Tekstin väri	Kanavan tila
use	harmaa	musta	Kanava on kytketty ohjelmallisesti pois käytöstä. Vikavirtasarakkeessa lukee ”Ch not” ja suhteellisen vikavirran sarakkeessa ”in”.
P	keltainen	musta	Mittauspisteessä hälytysrajan ylitys, vikavirtapiikki. Ylityksen kesto on alle hälytysviiveen.
A!	punainen	musta	Kanavalla kuittaamaton vikavirtahälytys.
A	vihreä	punainen	Kanavalla kuitattu vikavirtahälytys. Merkki poistuu, kun vikavirta on laskenut alle hälytysrajan.
F!	punainen	musta	Kanavalla kuittaamaton laitevikahälytys.
F	vihreä	punainen	Kanavalla kuitattu laitevikahälytys. Merkki poistuu, kun itsetestaus on todennut vian korjatuksi.
W	oranssi	musta	Kanavalla vikavirtavaroitus, eli vikavirta on yli kanavalle asetetun varoitusrajan mutta alle hälytysrajan. Merkki poistuu, kun vikavirta on laskenut alle varoitusrajan.
OK	vihreä	musta	Kanavalla ei ole käynnissä mitään erityistilannetta.

Siinä tapauksessa, että kanavalla on käynnissä yhtä aikaa useita erityistilanteita, tietotaulukossa näytetään käynnissä olevista tilanteista se, joka on yllä olevassa taulukossa ylimpänä.

Yhden kanavan tietoja päästään tarkastelemaan vielä tarkemmin kanavakohtaisella WWW-näytöllä. Mittauskortin jokaisella kanavalla on tietotaulukon ensimmäisessä sarakkeessa kanavanumeropainike, jota painamalla siirrytään kyseisen kanavan kanavakohtaiselle WWW-näytölle.

WWW-etäkäyttöliittymän merkkivalo-/näppäinpaneelin sivusuuntaisilla nuolinäppäimillä voidaan vaihtaa korttikohtaisella WWW-näytöllä näytettävää mittauskorttia (kaikissa muissa malleissa paitsi VRE-08:ssa, jossa on ainoastaan yksi mittauskortti).

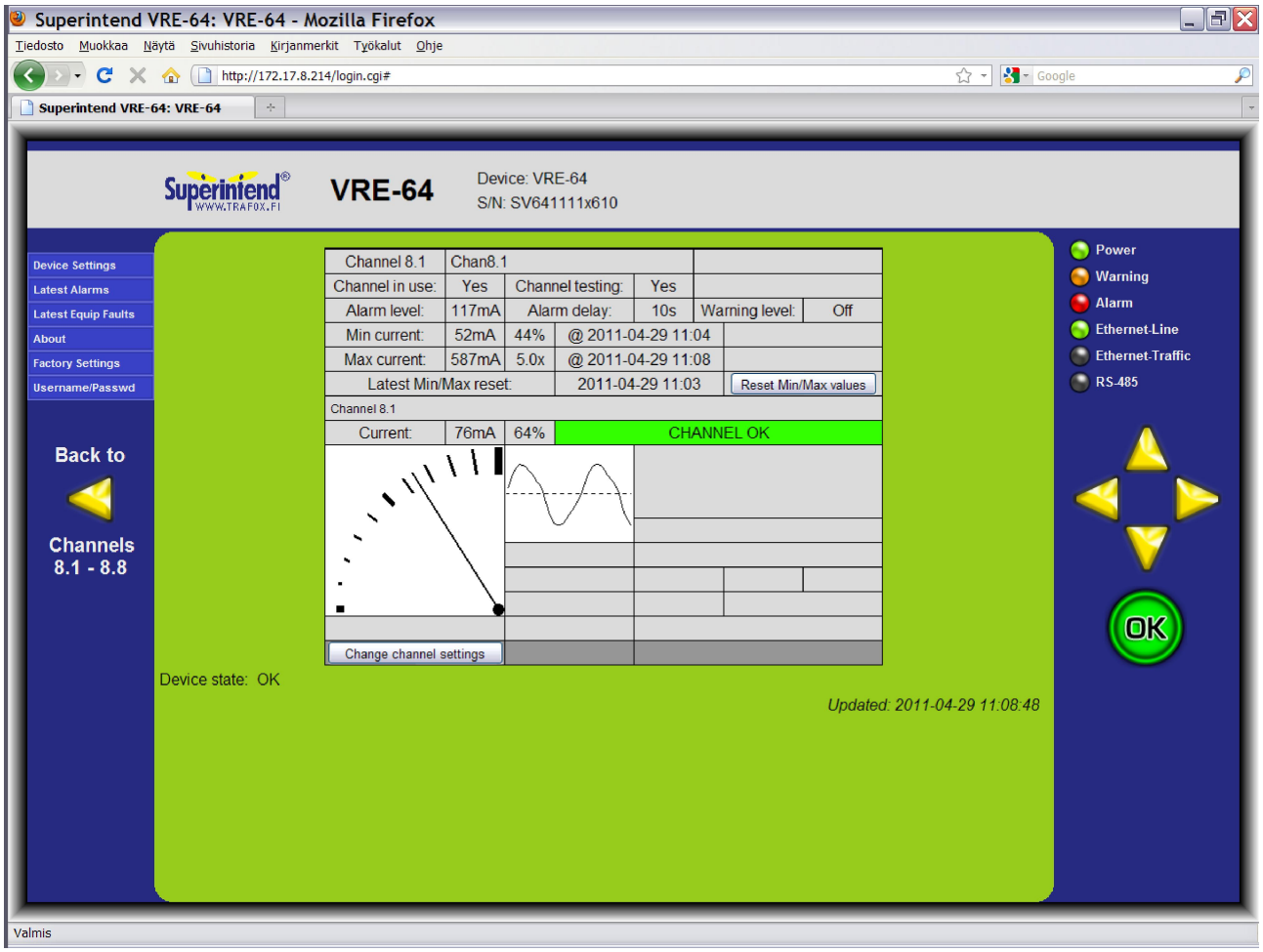
Korttikohtaisella WWW-näytöllä selainnäytön vasemmassa reunassa on nuolinäppäin, jolla päästään palaamaan WWW-päänäytölle, jossa on näkyvissä kaikkien kanavien tila.



Kuva 4.10. Paluunäppäin korttikohtaiselta WWW-näytöltä WWW-päänäytölle

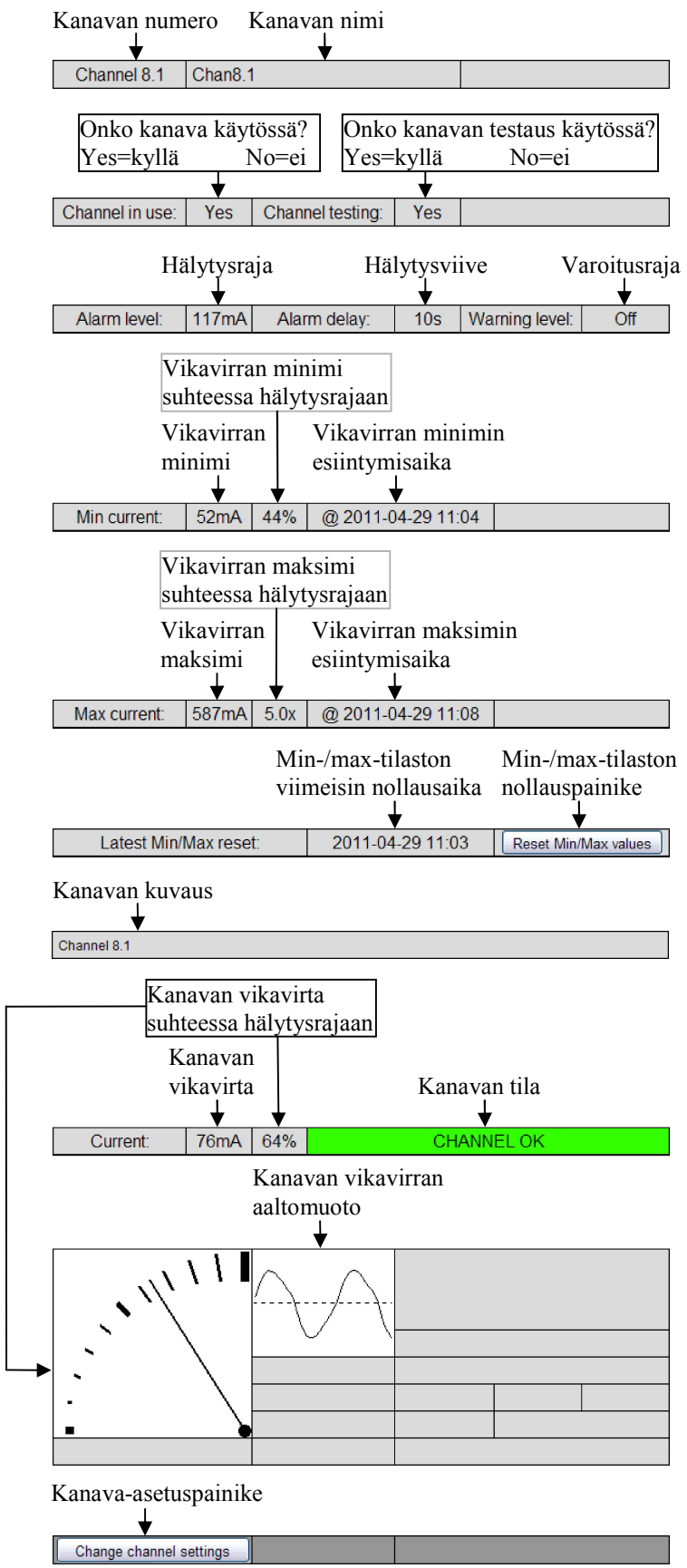
Huom. WWW-etäkäyttöliittymässä liikutaan sivulla olevilla linkkipainikkeilla. Selaimen ”Edellinen sivu” -painikkeen painaminen vie sivulle, joka on ollut selaimessa auki ennen VRE-laitteen WWW-etäkäyttöliittymän latausta. Selaimen ”Edellinen sivu”- ja ”Seuraava sivu” -painikkeita ei voida käyttää VRE-laitteen WWW-etäkäyttöliittymässä liikkumiseen.

4.5 KANAVAKOHTAINEN WWW-NÄYTTÖ



Kuva 4.11. Kanavakohtainen WWW-näyttö tilanteessa, jossa kanavalla ei ole käynnissä mitään erityistilannetta

Kanavakohtaisella WWW-näytöllä esitetään yhden kanavan asetus- ja tilatiedot tarkimmassa muodossa. Kanavakohtainen tietotaulukko sisältää seuraavat tiedot:



Kuva 4.12. Kanavakohtaisen WWW-näytön tietotaulukko jaettuna osiin

Taulukon kolmella ylimmällä rivillä näytetään kanavan asetukset. Asetuksia voidaan muuttaa painamalla painiketta Change channel settings tai laitteen omalla kanavan asetusnäytöllä.

Seuraavilla riveillä näytetään kanavan tilastolliset minimi- ja maksimivirrat. Molemmista näytetään vikavirran lisäksi sen osuus hälytysrajasta ja virran esiintymisaika. Tilastoarvot voidaan nollata ”Reset Min/Max values” -painikkeella. Viimeisimmän nollauksen aika näytetään omassa solussaan. Jos kyseisen kanavan tilastoa ei ole koskaan nollattu, nollausaikasolu on tyhjä.

Tilaston alapuolella näytetään kanavan kuvaus. Tämän hetkisessä ohjelmaversiossa kanavan kuvaus on kiinteä, eikä sitä ole mahdollista muokata.

Kanavan kuvauksen alapuolella näytetään kanavan hetkellinen vikavirta, vikavirran osuus hälytysrajasta ja kanavan tilatieto. Tilatietosolun teksti ja väri muodostuvat alla olevan taulukon mukaan.

Teksti	**Taustan väri**	**Tekstin väri**	**Kanavan tila**
Channel not in use	harmaa	musta	Kanava on kytketty ohjelmallisesti pois käytöstä. Hetkellistä vikavirtaa ja sen osuutta hälytysrajasta ei näytetä.
PEAK FAULT CURRENT	keltainen	musta	Mittauspisteessä hälytysrajan ylitys, vikavirtapiikki. Ylityksen kesto on alle hälytysviiveen.
FAULT CURRENT ALARM!	punainen	musta	Kanavalla kuittaamaton vikavirtahälytys.
FAULT CURRENT ALARM	vihreä	punainen	Kanavalla kuitattu vikavirtahälytys. Tila poistuu, kun vikavirta on laskenut alle hälytysrajan.
HIGH TEST CURRENT!	punainen	musta	Kanavalla kuittaamaton laitevikahälytys, jonka syynä on kanavan itsetestauksessa ilmennyt liian suuri testivirta.
HIGH TEST CURRENT	vihreä	punainen	Kanavalla kuitattu laitevikahälytys, jonka syynä on liian suuri testivirta. Tila poistuu, kun itsetestaus on todennut vian korjatuksi.
LOW TEST CURRENT!	punainen	musta	Kanavalla kuittaamaton laitevikahälytys, jonka syynä on kanavan itsetestauksessa ilmennyt liian pieni testivirta.
LOW TEST CURRENT	vihreä	punainen	Kanavalla kuitattu laitevikahälytys, jonka syynä on liian pieni testivirta. Tila poistuu, kun itsetestaus on todennut vian korjatuksi.
FAULT CURRENT WARNING	oranssi	musta	Kanavalla vikavirtavaroitus, eli vikavirta on yli kanavalle asetetun varoitusrajan mutta alle hälytysrajan. Tila poistuu, kun vikavirta on laskenut alle varoitusrajan.
CHANNEL OK	vihreä	musta	Kanavalla ei ole käynnissä mitään erityistilannetta.

Siinä tapauksessa, että kanavalla on käynnissä yhtä aikaa useita erityistilanteita, tilatietosolussa näytetään käynnissä olevista tilanteista se, joka on yllä olevassa taulukossa ylimpänä.

Tietotaulukon alaosan vasemmassa näytetään vikavirran suhteellinen osuus hälytysrajasta virtuaalisella analogiamittarilla. Kun kanavan vikavirta on alle hälytysrajan, mittarin neulan asento kertoo vikavirran osuuden hälytysrajasta: vaaka-asento vastaa 0 %:n virtaa ja pystyasento 100 %:n virtaa. Kun vikavirta nousee yli hälytysrajan, neula jää pystyasentoon. Jos kanava on asetettu ohjelmallisesti pois käytöstä, neulaa ei näytetä.

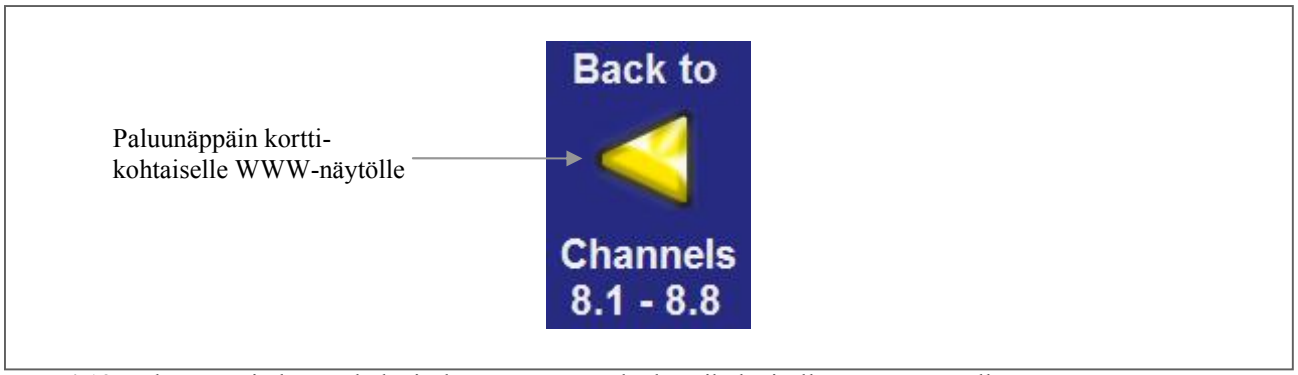
Virtuaalisen analogiamittarin oikealla puolella näytetään kanavan vikavirran aaltomuoto: vaaka-akselina on aika ja pystyakselina hetkellinen vikavirta. Aaltomuotosolussa oleva vaakasuuntainen katkoviiva on vikavirran nollataso.

Aaltomuodosta näytetään kerrallaan noin 33 millisekunnin pituinen jakso. Pystysuunnassa aaltomuoto skaalataan hälytysrajan suhteen: vikavirran ollessa sinimuotoinen ja hälytysrajan suuruinen aaltomuotokuvaaja täyttää pystysuunnassa sille varatun tilan. Jos vikavirta on hälytysrajaa suurempi, aaltomuodon huiput leikkautuvat pois.

Jos kanavalle ei ole saatu mitattua nollasta poikkeavaa vikavirtaa tai kanava on asetettu ohjelmallisesti pois käytöstä, aaltomuoto on tyhjä.

WWW-etäkäyttöliittymän merkkivalo-/näppäinpaneelin nuolinäppäimillä voidaan vaihtaa kanavakohtaisella WWW-näytöllä näytettävää kanavaa: pystysuuntaisilla näppäimillä liikutaan yhden mittauskortin kanavien välillä ja sivusuuntaisilla nuolinäppäimillä liikutaan mittauskorttien välillä (kaikissa muissa malleissa paitsi VRE-08:ssa, jossa on ainoastaan yksi mittauskortti).

Kanavakohtaisella WWW-näytöllä selainnäytön vasemmassa reunassa on nuolinäppäin, jolla päästään palaamaan tarkastellun kanavan korttikohtaiselle WWW-näytölle.

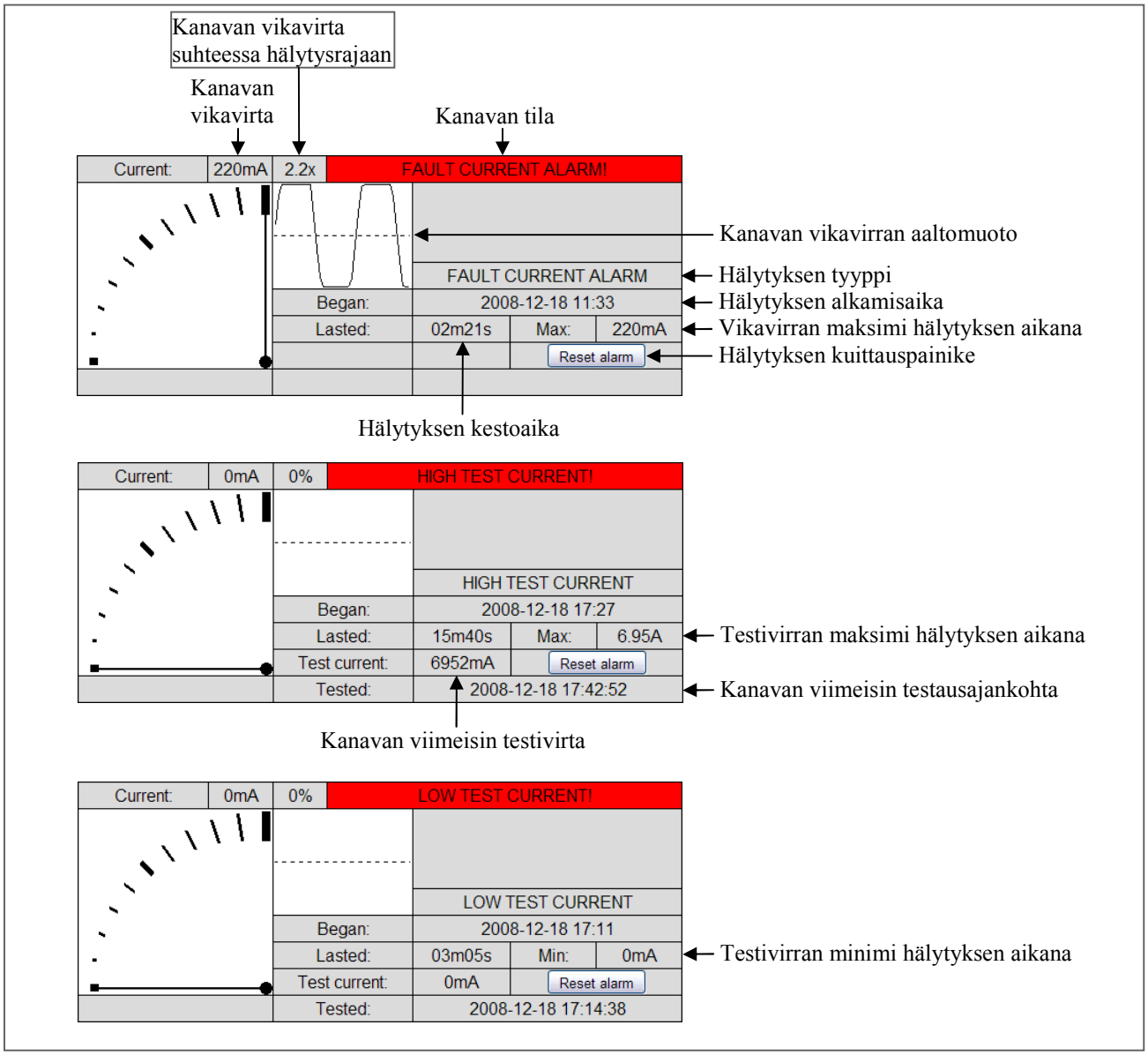


Kuva 4.13. Paluunäppäin kanavakohtaiselta WWW-näytöltä korttikohtaiselle WWW-näytölle

Huom. WWW-etäkäyttöliittymässä liikutaan sivulla olevilla linkkipainikkeilla. Selaimen ”Edellinen sivu” -painikkeen painaminen vie sivulle, joka on ollut selaimessa auki ennen VRE-laitteen WWW-etäkäyttöliittymän latausta. Selaimen ”Edellinen sivu”- ja ”Seuraava sivu” -painikkeita ei voida käyttää VRE-laitteen WWW-etäkäyttöliittymässä liikkumiseen.

4.5.1 HÄLYTYSTEN KUITTAUS WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ

Kun kanavalla on käynnissä hälytys, tietotaulukon oikeassa alaosassa näytetään tarkempia tietoja tästä hälytyksestä:

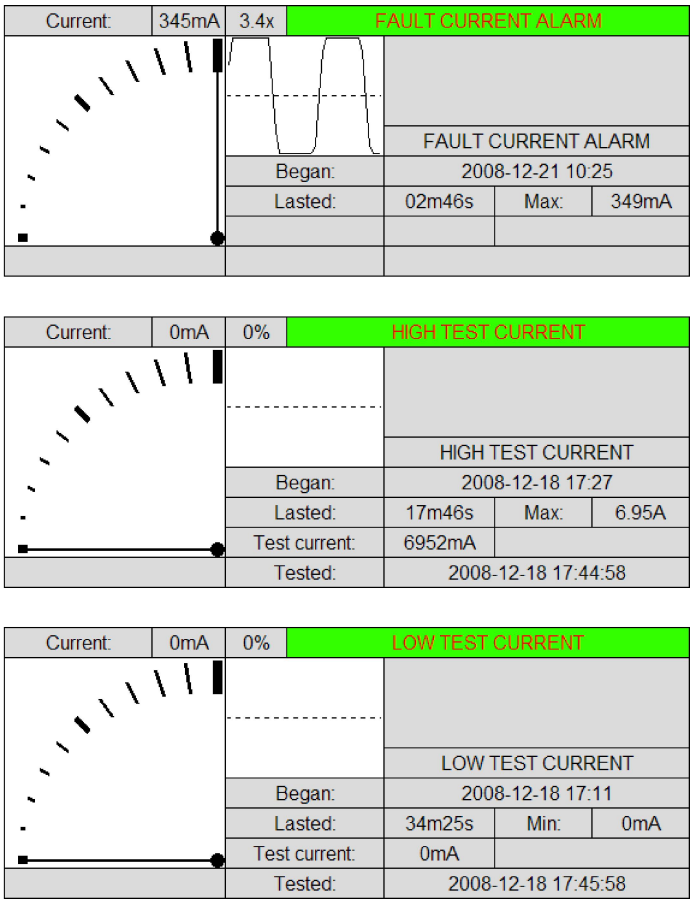


Kuva 4.14. Tietotaulukon hälytysosio erilaisissa hälytystilanteissa

Hälytysosiossa näytetään käynnissä olevasta hälytyksestä sen tyyppi, alkamis- ja kestoaika sekä hälytyksen tyypistä riippuva maksimi- tai minimiarvo: vikavirtahälytyksessä näytetään vikavirran maksimi hälytyksen aikana, liian suuren testivirran hälytyksessä testivirran maksimi hälytyksen aikana ja liian pienen testivirran hälytyksessä testivirran minimi hälytyksen aikana.

Testivirrasta aiheutuneissa hälytyksissä näytetään lisäksi kanavan viimeisimmästä testauksesta saatu testivirta ja viimeisimmän testauksen ajankohta.

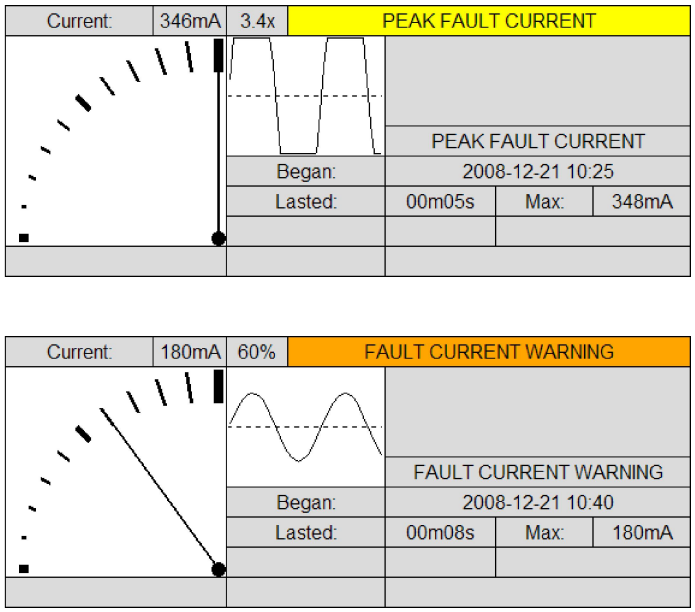
Hälytys voidaan kuitata WWW-etäkäyttöliittymässä painamalla hälytysosion Reset alarm -painiketta. Kun hälytys on kuitattu, hälytysosio muuttuu seuraavan kaltaiseksi:



Kuva 4.15. Tietotaulukon hälytysosio erilaisissa kuitatuissa hälytystilanteissa

Kanava pysyy kuitatussa hälytystilassa niin kauan, kunnes hälytyksen syy on poistunut. Kun hälytystila loppuu, kanavan tilaksi tulee Channel OK ja hälytysosio tyhjenee.

Hälytysosiossa näytetään tietoa myös muista erityistilanteista kuin hälytyksistä:

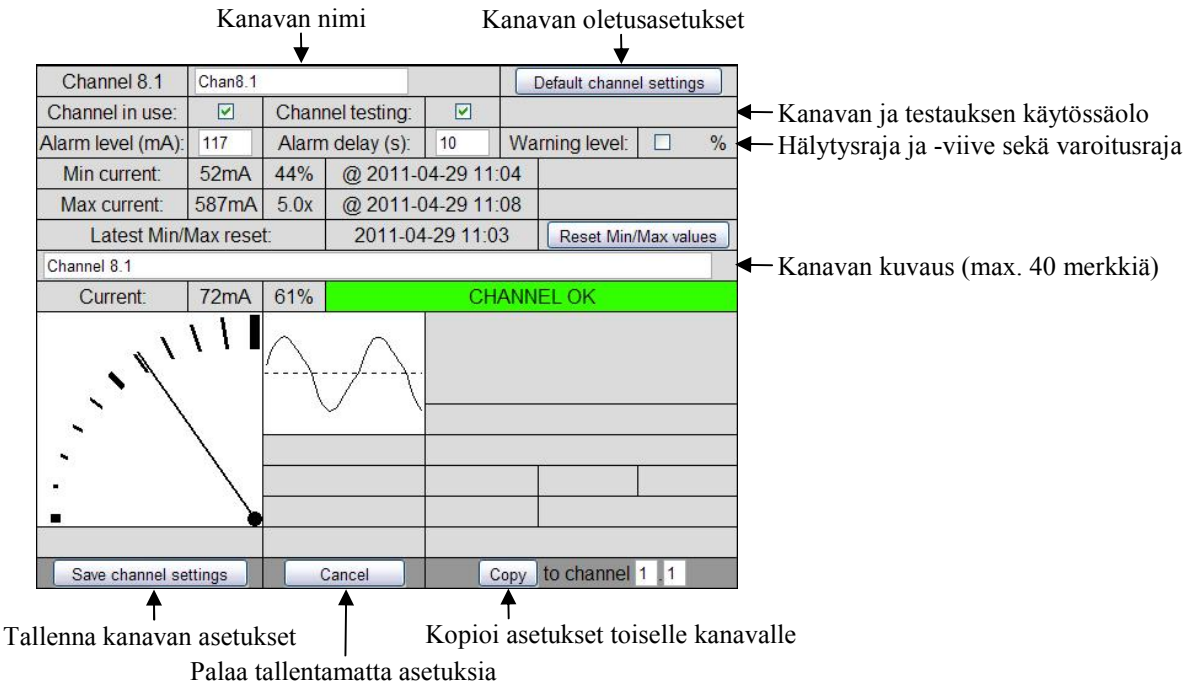


Kuva 4.16. Tietotaulukon hälytysosio vikavirtapiikin ja -varoituksen tapauksessa

Näissä tilanteissa hälytysosiossa näytetään samat tiedot kuin vikavirtahälytyksen tapauksessa. Nämä tilanteet eivät vaadi kuittaamista, joten kuittauspainiketta ei ole näissä tapauksissa.

4.5.2 KANAVA-ASETUSTEN MUOKKAAMINEN WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ

Kanava-asetusten muokkaustilaan päästään painamalla tietotaulukon alimman rivin Change channel settings –painiketta (ks. kuva 4.11).



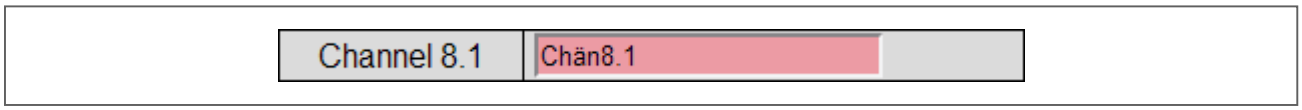
Kuva 4.17. Kanavakohtaisen WWW-näytön tietotaulukko asetusten muokkaustilassa

Muokkaustilassa saadaan kirjoitettua uudet asetukset tietotaulukon soluihin. Kanavan nimen pituus voi olla 1 – 12 merkkiä ja kanavan kuvauksen pituus 1 – 40 merkkiä. Käytettävissä ovat molempiin seuraavat merkit:

välilyönti ! ” # $ % & ’ ( ) * + , - . / 0…9 : ; < = > ? @ A…Z [\ ] ^ _ ` a…z { | } ~

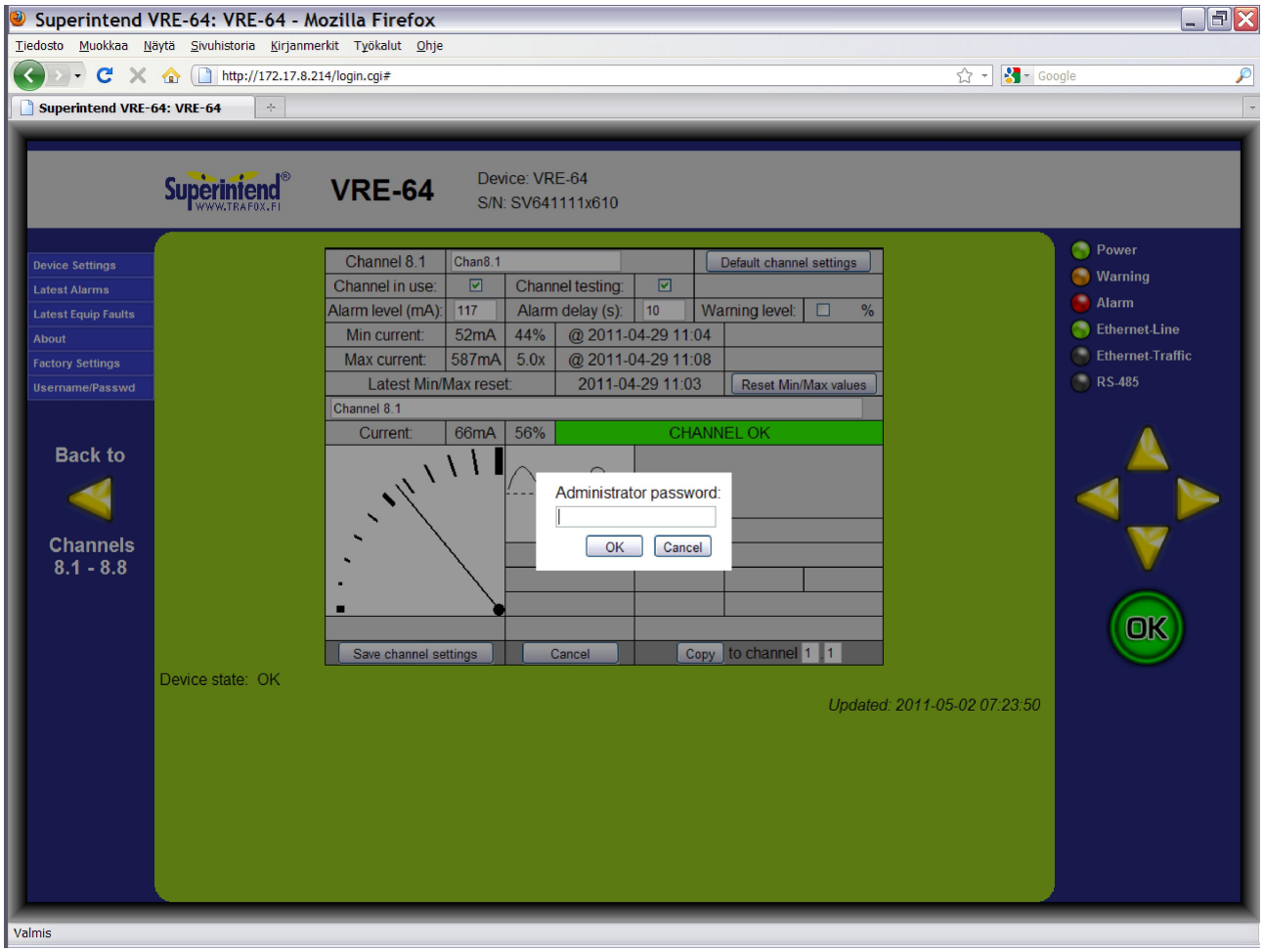
Kunkin kanavan oletusasetukset saadaan taulukkoon Default channel settings -painikkeella. Varoitusraja päästään syöttämään, kun ensin asetetaan valinta ruutuun Warning level. Kullekin asetukselle saadaan lyhyt opastus viemällä hiiren kursori hetkeksi asetuskentän päälle.

Taulukkoon syötetyt asetukset saadaan tallennettua kanavalle painamalla Save channel settings -painiketta. Tallentaminen onnistuu vain, jos kaikki asetukset ovat sallitulla alueella. Jos jokin asetus ei ole sallitulla alueella, tai kanavan nimessä tai kuvauksessa on kiellettyjä merkkejä, kyseinen asetuskenttä muuttuu tallennuspainikkeen painamisen jälkeen punaiseksi, eikä tallennusta tehdä.



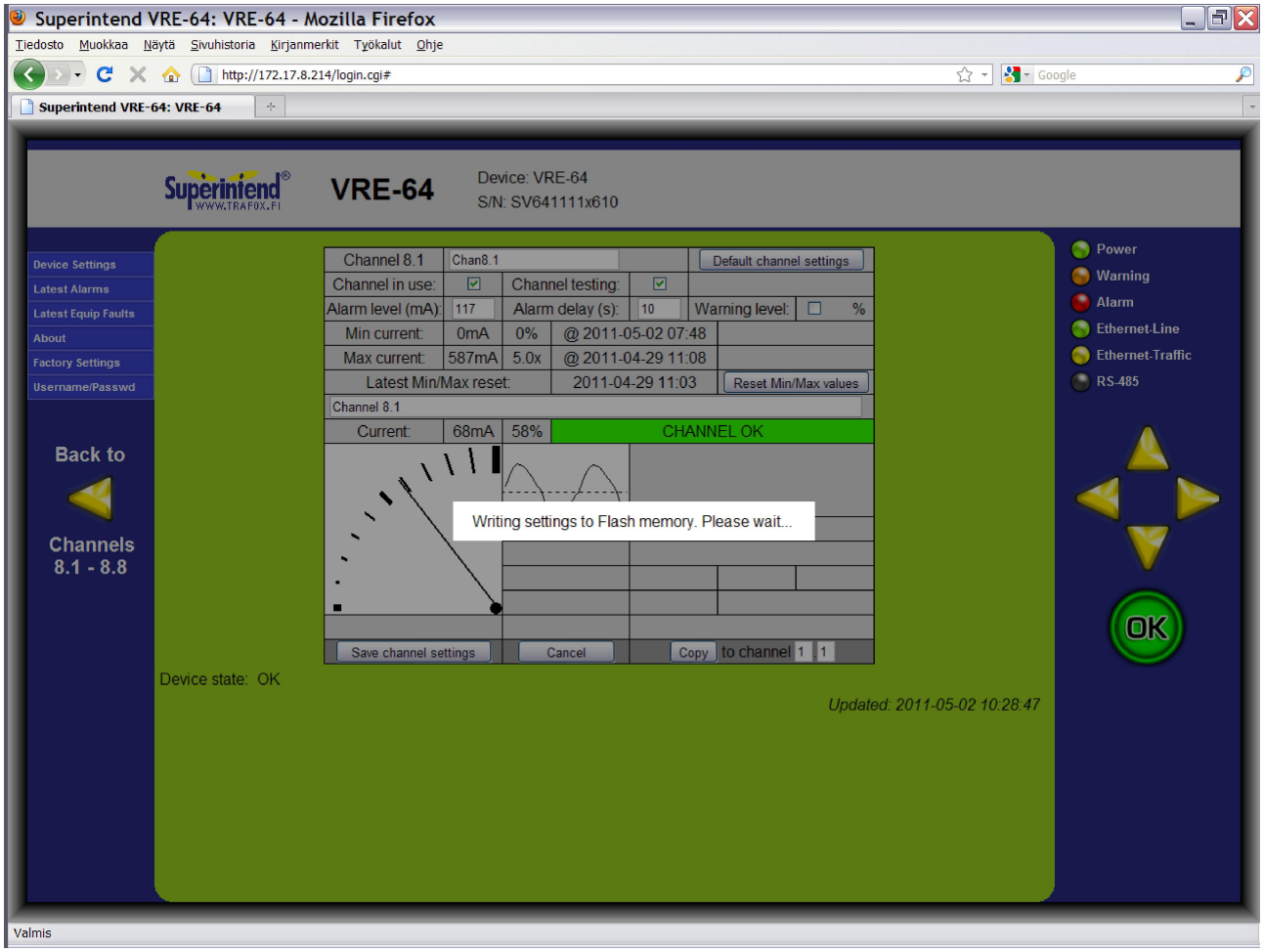
Kuva 4.18. Epäkelpo kanavan nimi

Punainen väri poistuu asetuskentästä klikkaamalla sitä. Kun kaikki asetukset ovat sallitulla alueella, käyttäjältä kysytään pääkäyttäjän salasanaa:



Kuva 4.19. Pääkäyttäjän salasanan kysyminen tallennettaessa kanava-asetuksia

Jos salasana on väärä, laite kysyy sitä uudestaan. Kun käyttäjä on syöttänyt oikean pääkäyttäjän salasanan (asetettu joko WWW-asetusnäytöllä (ks. kohta 3.8.6 WWW-asetusnäyttö) tai WWW-etäkäyttöliittymän käyttäjätunnuksen ja salasanan muokkausnäytöllä (ks. kohta 4.12 Käyttäjätunnuksen ja salasanojen asetusnäyttö WWW-etäkäyttöliittymässä)), laite tallentaa kanava-asetukset.



Kuva 4.20. Kanava-asetusten tallennus käynnissä

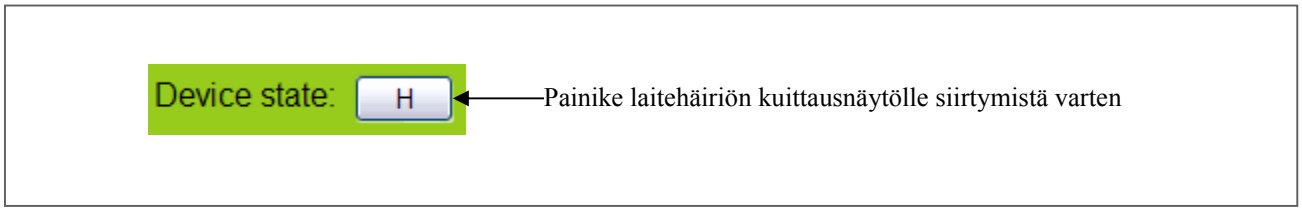
WWW-etäkäyttöliittymä palaa tallennuksen jälkeen normaaliin kanavakohtaisen näytön tilaan.

Taulukkoon syötetyt asetukset saadaan myös kopioitua jollekin toiselle kanavalle syöttämällä halutun kanavan numero tekstin ”to channel” oikealla puolella oleviin kenttiin ja painamalla painiketta Copy. Kopiointi tapahtuu samalla tavalla kuin tallennus – pääkäyttäjän oikean salasanan syöttämisen jälkeen asetukset tallennetaan kopioinnin kohdekanavalle (ei siis kanavakohtaisen näytön kanavalle) ja tallennuksen jälkeen palataan normaaliin kanavakohtaisen näytön tilaan.

Kanava-asetusten muokkaustilasta päästään palaamaan normaaliin kanavakohtaiseen näyttötilaan tallentamatta asetuksia painamalla painiketta Cancel.

4.6 LAITEHÄIRIÖIDEN KUITTAUS WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ

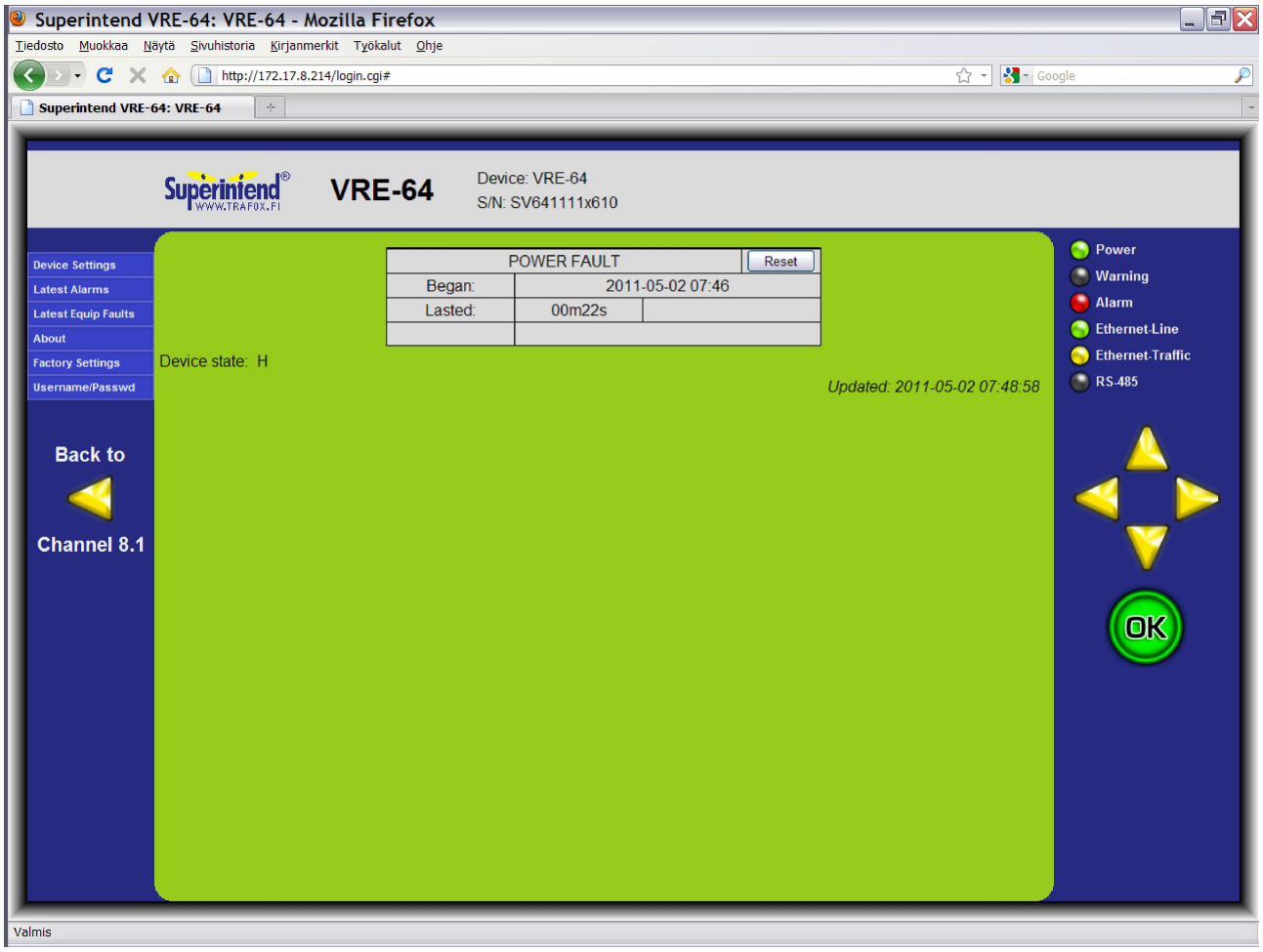
Kun laitteessa on vähintään yksi kuittaamaton laitehäiriö, WWW-etäkäyttöliittymän Device state -kohdassa on H-kirjaimella varustettu painike laitehäiriön kuittausnäytölle siirtymistä varten:



Kuva 4.21. WWW-etäkäyttöliittymän laitehäiriön kuittausnäytölle vievä painike

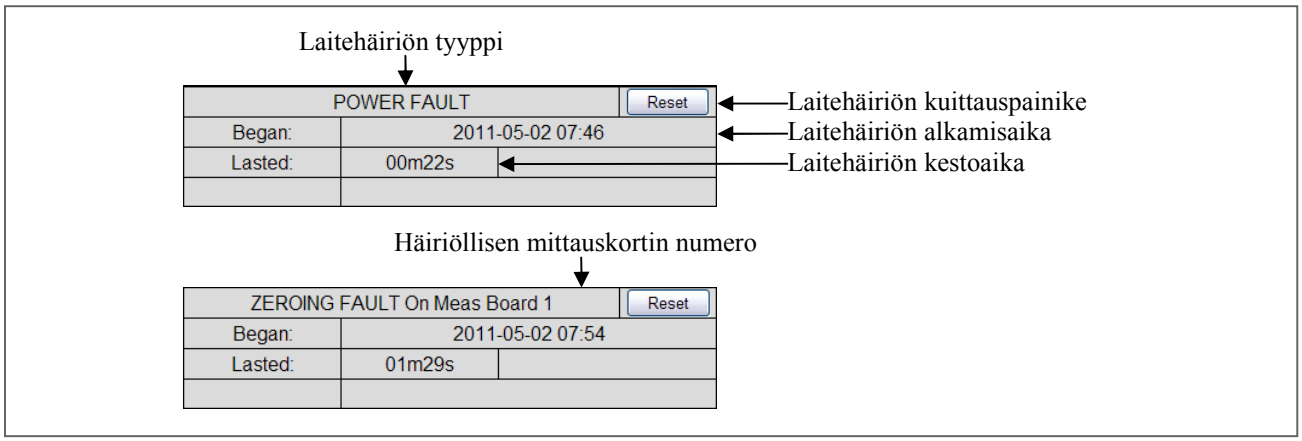
Jos jokin kuittaamattomista laitehäiriöistä on hälytyksen aiheuttavaa tyyppiä (muu kuin käyttöjännitekatkosta aiheutunut häiriö), painikkeen teksti on huutomerkillä varustettu ”H!”.

Laitehäiriön kuittausnäytölle päästään painamalla H-painiketta tai merkkivalo-/näppäinpaneelin OK-näppäintä (kun laitteessa ei ole kuittaamattomia vikavirtahälytyksiä tai laitevikahälytyksiä).



Kuva 4.22. WWW-etäkäyttöliittymän laitehäiriön kuittausnäyttö

Laitehäiriön kuittausnäytöllä tietotaulukko sisältää tiedot laitehäiriöstä:



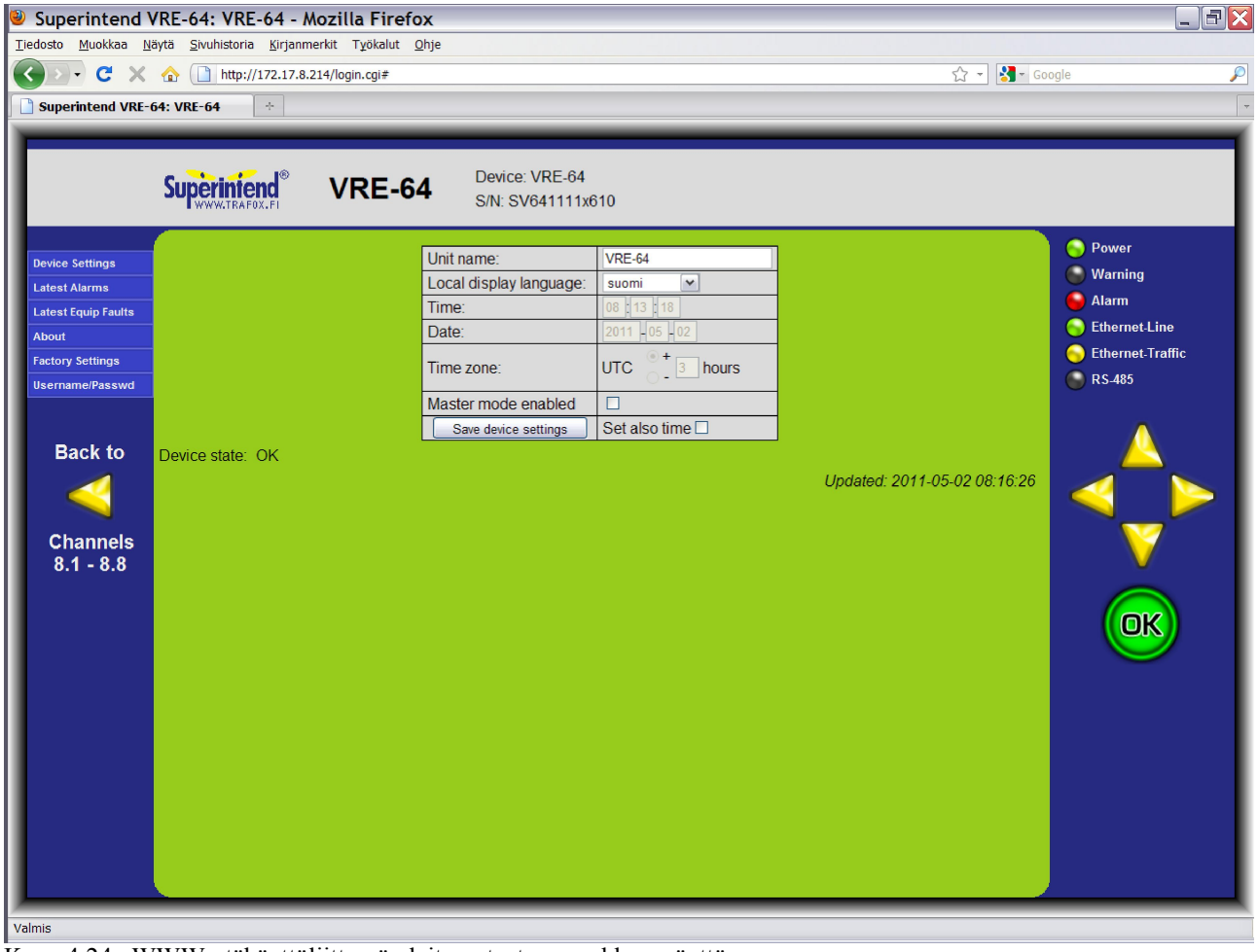
Kuva 4.23. Laitehäiriön kuittausnäytön tietotaulukko

Tietotaulukossa kerrotaan laitehäiriön tyyppi. Mikäli laitehäiriö liittyy johonkin mittauskorttiin, näytetään lisäksi häiriöllisen mittauskortin numero. Laitehäiriöstä näytetään hälytysten tapaan alkamis- ja kestoajat.

Laitehäiriö voidaan kuitata WWW-etäkäyttöliittymässä painamalla laitehäiriön kuittausnäytön Reset-painiketta. Kun laitehäiriö on kuitattu, siirrytään automaattisesti joko kuittaamaan seuraavaa laitehäiriötä (jos sellainen on) tai palataan siihen näyttötilaan, josta laitehäiriön kuittausnäytölle on tultu.

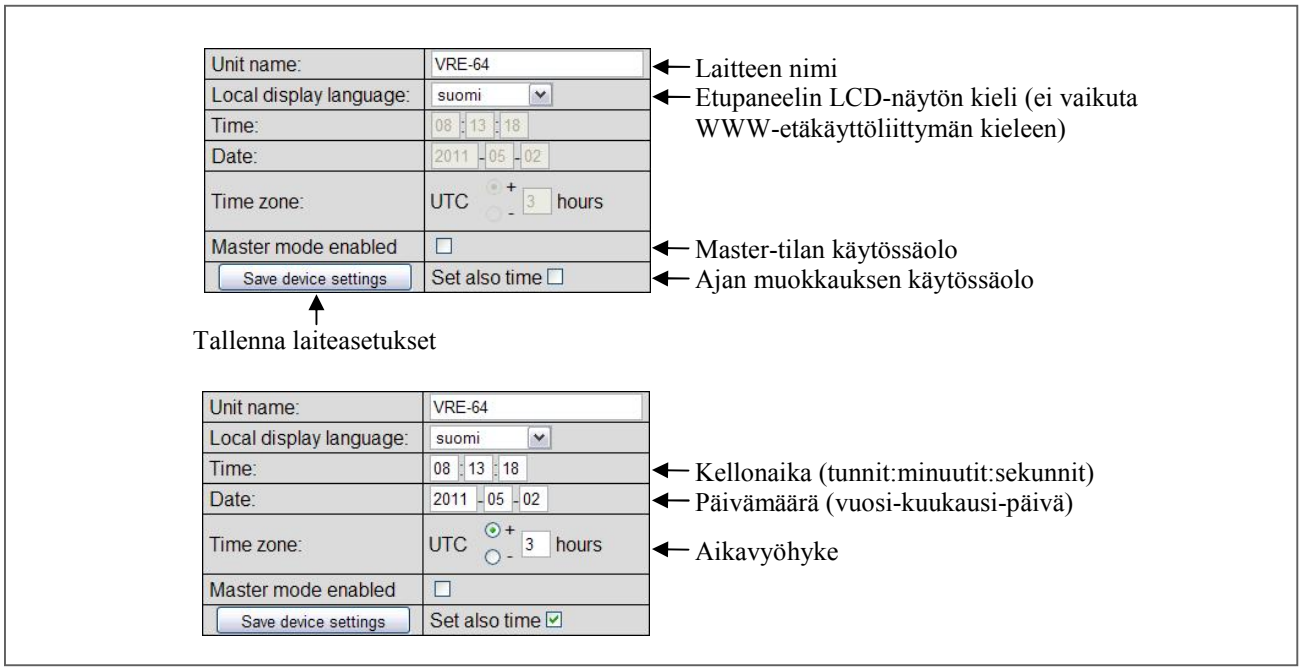
4.7 LAITEASETUSTEN MUOKKAUSNÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ

Laitteen kanavista riippumattomia perusasetuksia päästään muokkaamaan painamalla näytön vasemman reunan asetuspaneelin Device Settings -painiketta (ks. kohta 4.3 WWW-päänäyttö).



Kuva 4.24. WWW-etäkäyttöliittymän laiteasetusten muokkausnäyttö

WWW-etäkäyttöliittymän laiteasetusten muokkausnäytöllä saadaan muokattua samoja asetuksia kuin laitteen etupaneelin laiteasetusnäytöllä (ks. kohta 3.8.1 Laitteen asetusnäyttö).



Kuva 4.25. Laiteasetusten muokkausnäytön tietotaulukko

Laitteen nimi voi sisältää 1 - 12 merkkiä, sallitut merkit ovat:

välilyönti ! ” # $ % & ’ ( ) * + , - . / 0…9 : ; < = > ? @ A…Z [\ ] ^ _ ` a…z { | } ~

Etupaneelin LCD-näytön kielen vaihtoehtoina ovat suomen lisäksi englanti (English) ja ruotsi (svenska). WWW-etäkäyttöliittymä sisältää mahdollisuuden Master-tilaan, jossa laitteen WWW-etäkäyttöliittymässä voidaan tarkastella yhdellä ruudulla enintään 31 muuta VRE-08/16/32/64 -laitetta. Tämä toiminto saadaan käyttöön asettamalla ruksi kohtaan Master mode enabled. Lisätietoa löytyy kohdasta 4.13 Master-näyttö WWW-etäkäyttöliittymässä.

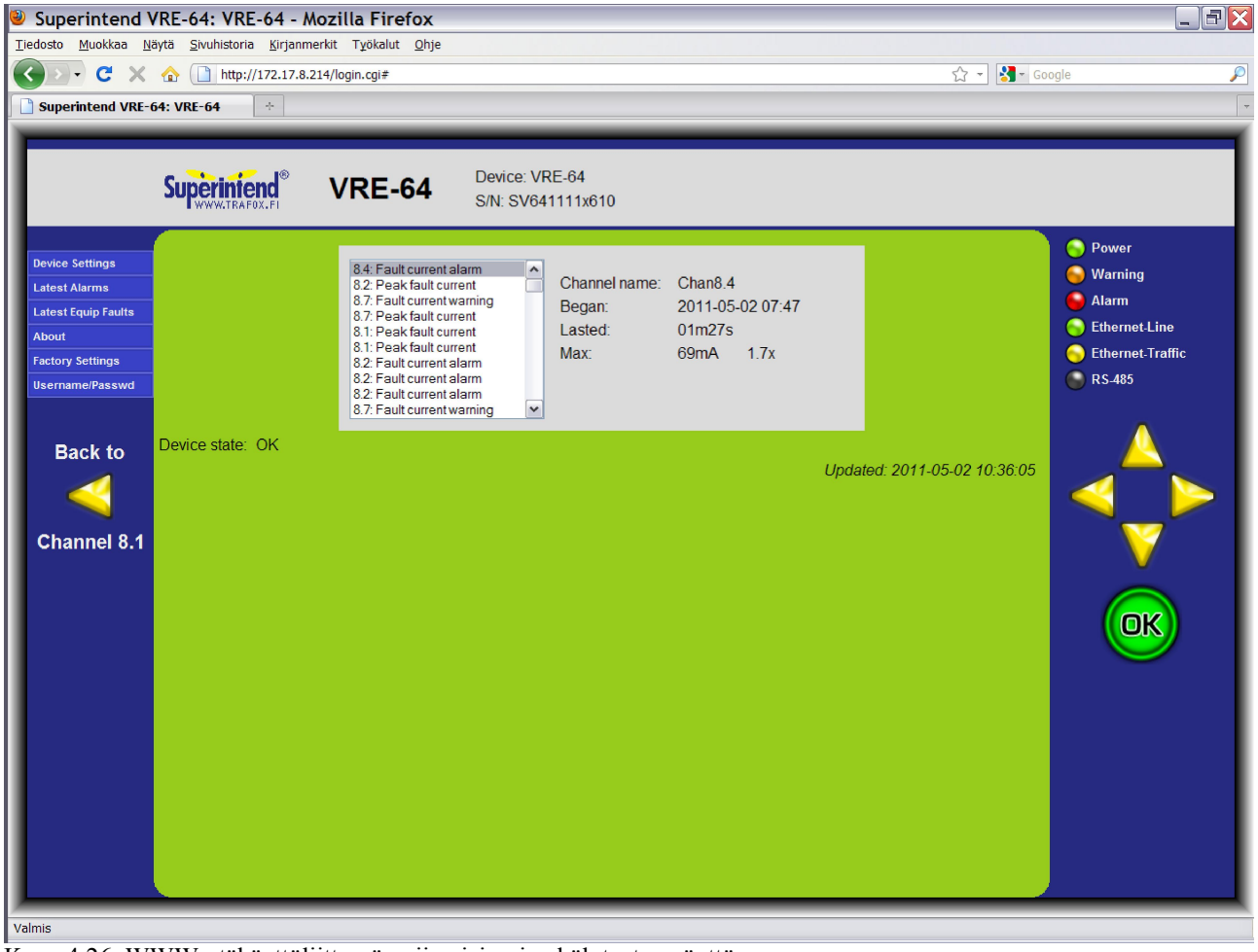
Laitteen kellonaikaa, päivämäärää ja aikavyöhykettä päästään muokkaamaan asettamalla ruksi kohtaan Set also time. Tällöin laitteen kello tahdistuu tietotaulukossa syötettyyn kellonaikaan sillä hetkellä, kun painetaan Save device settings -painiketta.

Laiteasetukset saadaan tallennettua painamalla painiketta Save device settings. Ennen tallennusta tarkastetaan, että kaikki syötetyt asetukset ovat sallitulla alueella. Jos jokin asetus on epäkelpo, kyseinen asetuskenttä muuttuu tallennuspainikkeen painamisen jälkeen punaiseksi, eikä tallennusta tehdä. Punainen väri poistuu asetuskentästä klikkaamalla sitä. Kun kaikki asetukset ovat sallitulla alueella, käyttäjältä kysytään pääkäyttäjän salasanaa. Pääkäyttäjän oikean salasanan syöttämisen jälkeen laite tallentaa syötetyt laiteasetukset ja palaa sen jälkeen viimeisimpään näyttötilaan, jossa WWW-etäkäyttöliittymä oli ennen näytön vasemman reunan asetuspaneelin painikkeen painamista.

Laiteasetusnäytöltä päästään palaamaan viimeisimmälle pää-, kortti- tai kanavakohtaiselle WWW-näytölle painamalla näytön vasemman reunan paluunäppäintä (ks. kohta 4.4 Korttikohtainen WWW-näyttö). Vaihtoehtoisesti voidaan siirtyä jollekin toiselle asetusnäytölle näytön vasemman reunan asetuspaneelin painikkeilla.

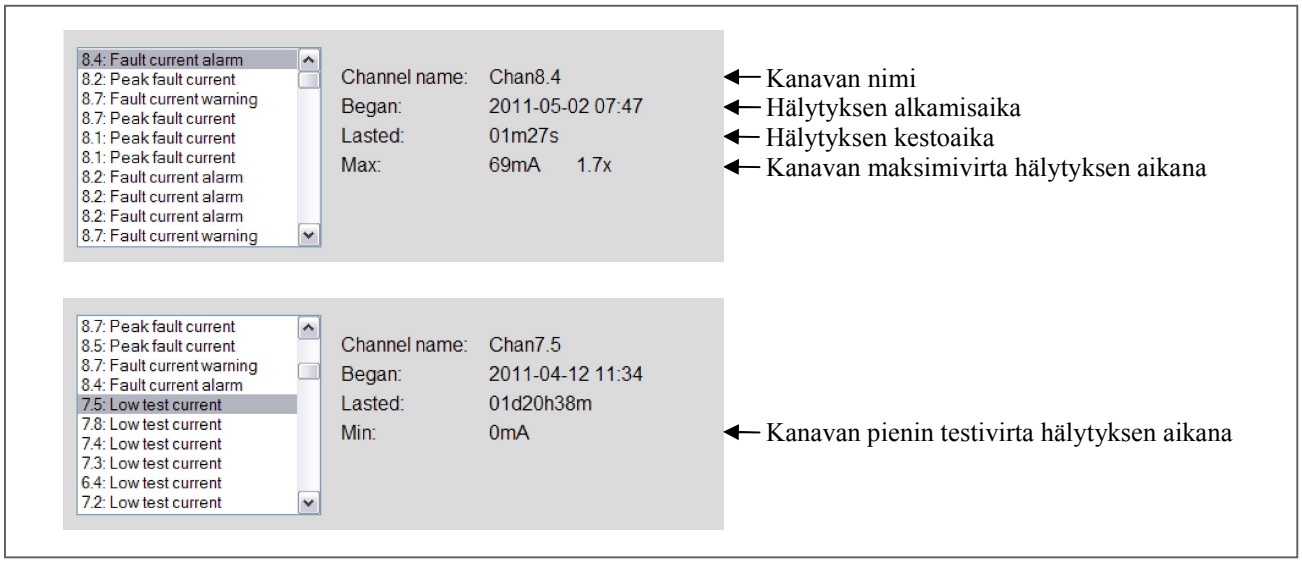
4.8 VIIMEISIMPIEN HÄLYTYSTEN NÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ

Laitteen viimeisimpiä hälytyksiä päästään tarkastelemaan painamalla näytön vasemman reunan asetuspaneelin Latest Alarms -painiketta.



Kuva 4.26. WWW-etäkäyttöliittymän viimeisimpien hälytysten näyttö

Viimeisimpien hälytysten näyttö toimii samalla tavalla kuin etupaneelin näytön vastaava lista (ks. kohta 3.8.2 Laitteen viimeisimpien hälytysten näyttö).



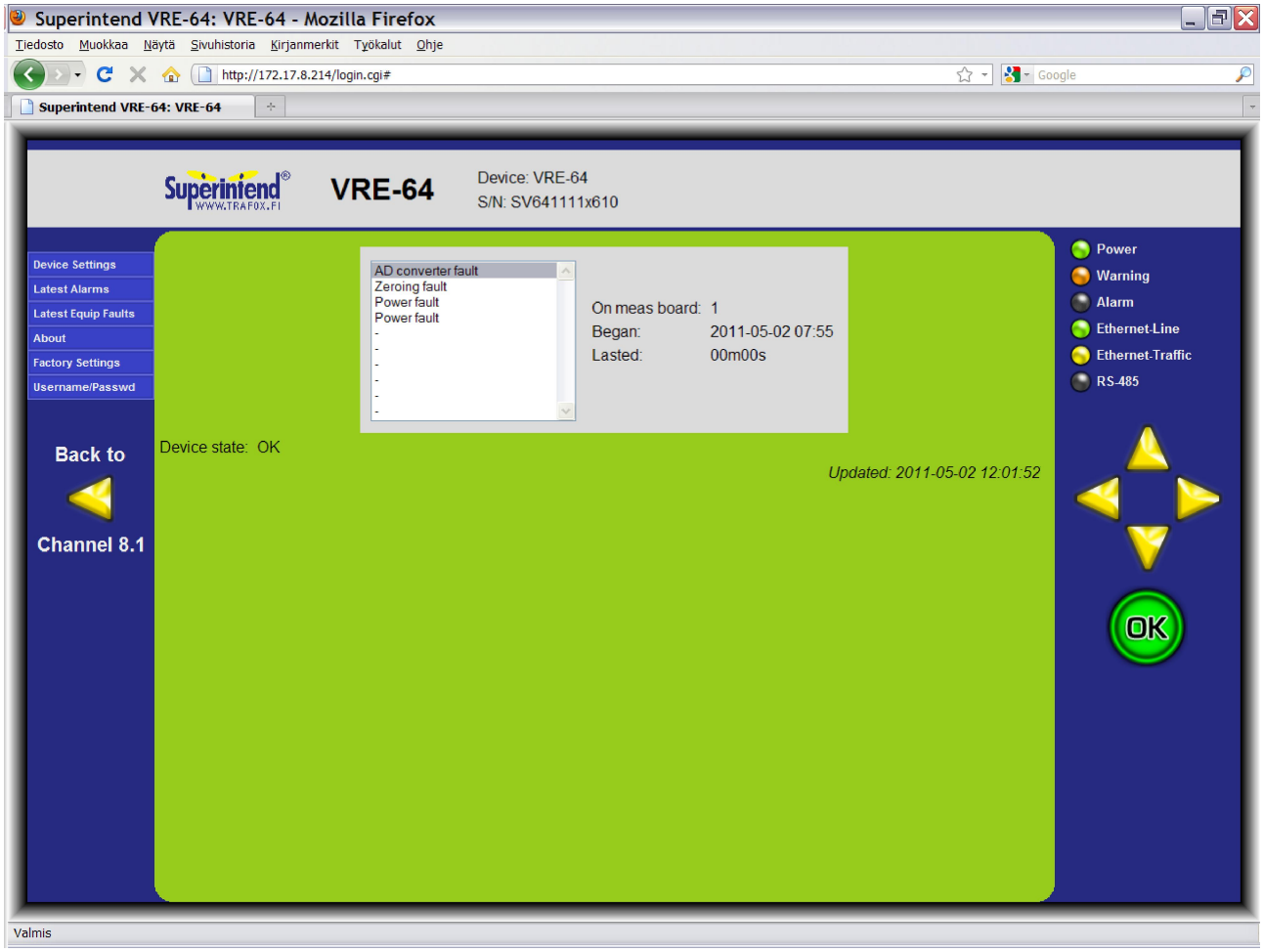
Kuva 4.27. Viimeisimpien hälytysten tietotaulukko

Viimeisimpien hälytysten listan oikealla puolella näytetään lisätietoja valittuna olevasta hälytyksestä. Listaa alaspäin vierittämällä päästään tarkastelemaan vanhempia hälytyksiä (ei VRE-08:ssa, jossa näytetään vain 10 viimeisintä hälytystä).

Viimeisimpien hälytysten näytöltä päästään palaamaan viimeisimmälle pää-, kortti- tai kanavakohtaiselle WWW-näytölle painamalla näytön vasemman reunan paluunäppäintä (ks. kohta 4.4 Korttikohtainen WWW-näyttö). Vaihtoehtoisesti voidaan siirtyä jollekin toiselle asetusnäytölle näytön vasemman reunan asetuspaneelin painikkeilla.

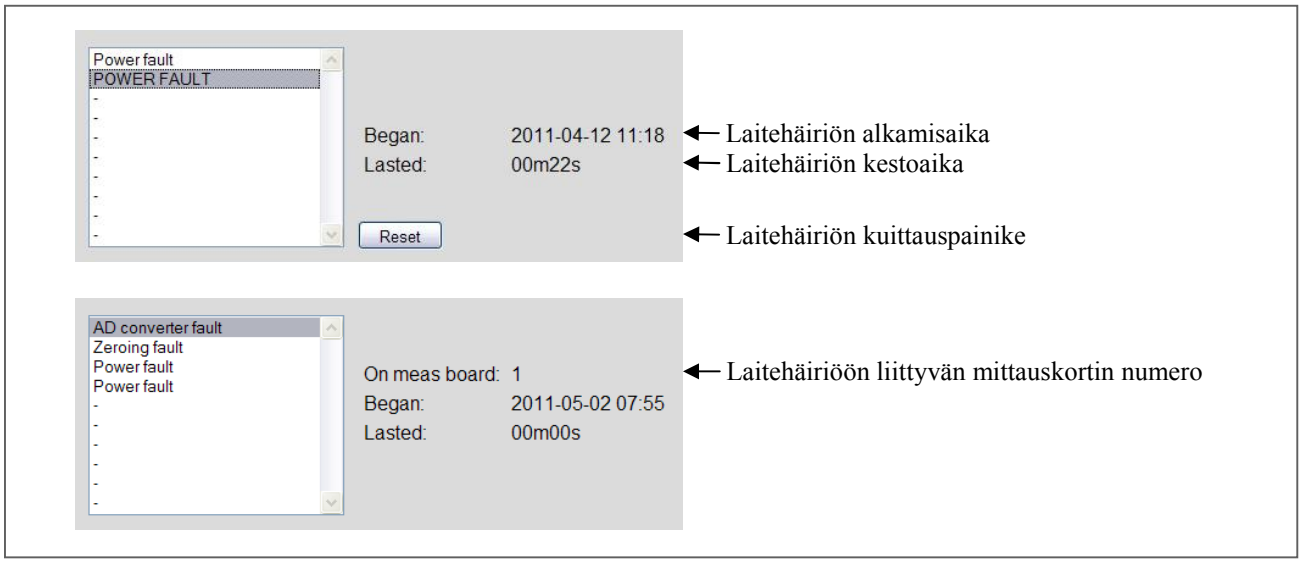
4.9 VIIMEISIMPIEN LAITEHÄIRIÖIDEN NÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ

Laitteen viimeisimpiä hälytyksiä päästään tarkastelemaan painamalla näytön vasemman reunan asetuspaneelin Latest Equip Faults -painiketta.



Kuva 4.28. WWW-etäkäyttöliittymän viimeisimpien laitehäiriöiden näyttö

Viimeisimpien laitehäiriöiden näyttö toimii samalla tavalla kuin etupaneelin näytön vastaava lista (ks. kohta 3.8.3 Viimeisimpien laitehäiriöiden näyttö).



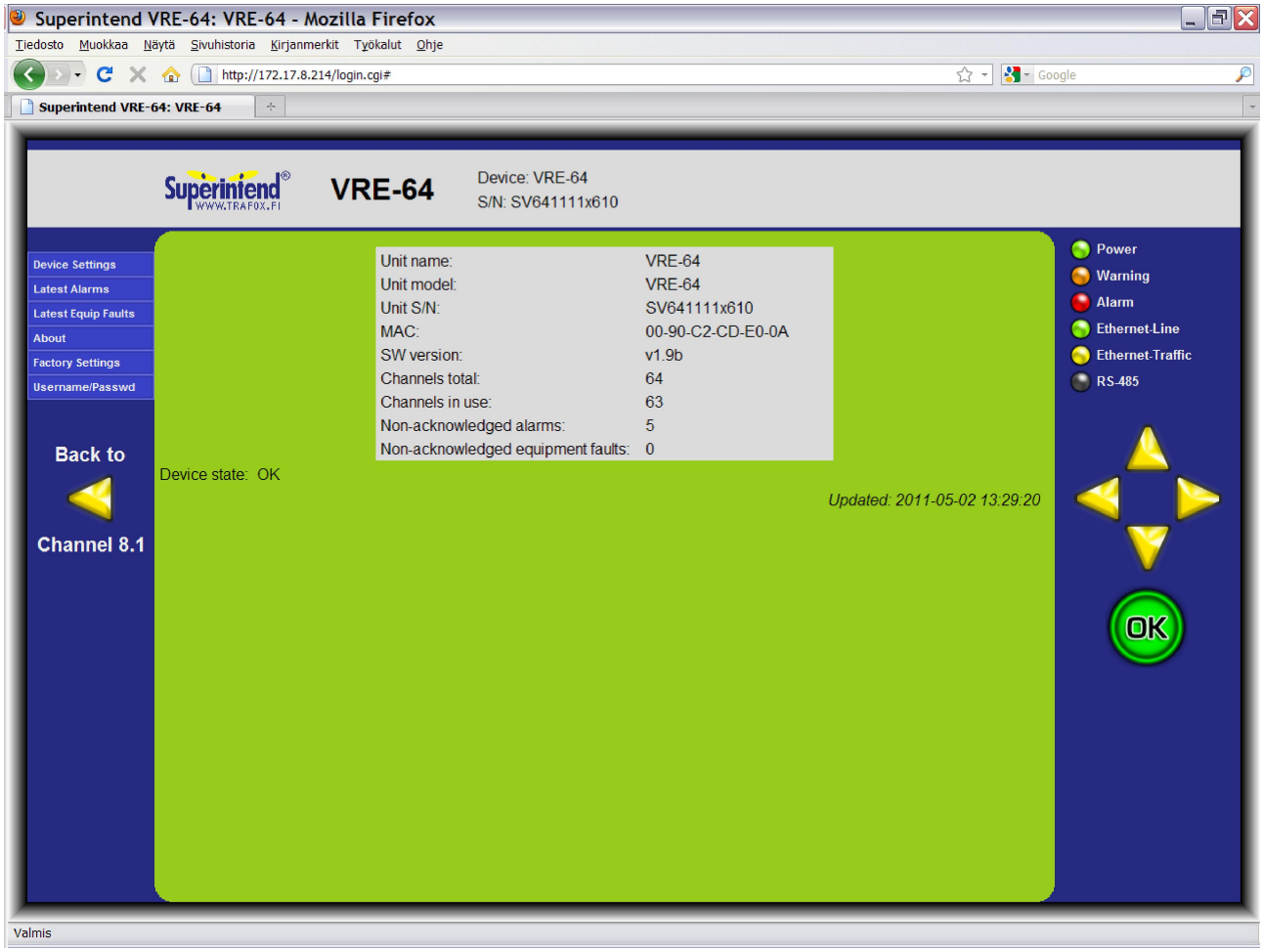
Kuva 4.29. Viimeisimpien laitehäiriöiden tietotaulukko

Viimeisimpien laitehäiriöiden listan oikealla puolella näytetään lisätietoja valittuna olevasta laitehäiriöstä. Mikäli kyseistä laitehäiriötä ei ole vielä kuitattu, lisätietojen alla on Reset-painike, jota painamalla laitehäiriö saadaan kuitattua.

Viimeisimpien laitehäiriöiden näytöltä päästään palaamaan viimeisimmälle pää-, kortti- tai kanavakohtaiselle WWW-näytölle painamalla näytön vasemman reunan paluunäppäintä (ks. kohta 4.4 Korttikohtainen WWW-näyttö). Vaihtoehtoisesti voidaan siirtyä jollekin toiselle asetusnäytölle näytön vasemman reunan asetuspaneelin painikkeilla.

4.10 TIETOJA -NÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ

Laitteen malli-, tunniste- ja tilatietoja päästään tarkastelemaan painamalla näytön vasemman reunan asetuspaneelin About -painiketta.



Kuva 4.30. WWW-etäkäyttöliittymän tietoja -näyttö

Tietoja -näytöllä näytetään samat tiedot kuin etupaneelin näytön vastaavalla näytöllä (ks. kohta 3.8.4 Tietoja -näyttö). Lisäksi näytetään kuittaamattomien hälytysten ja laitehäiriöiden lukumäärät.

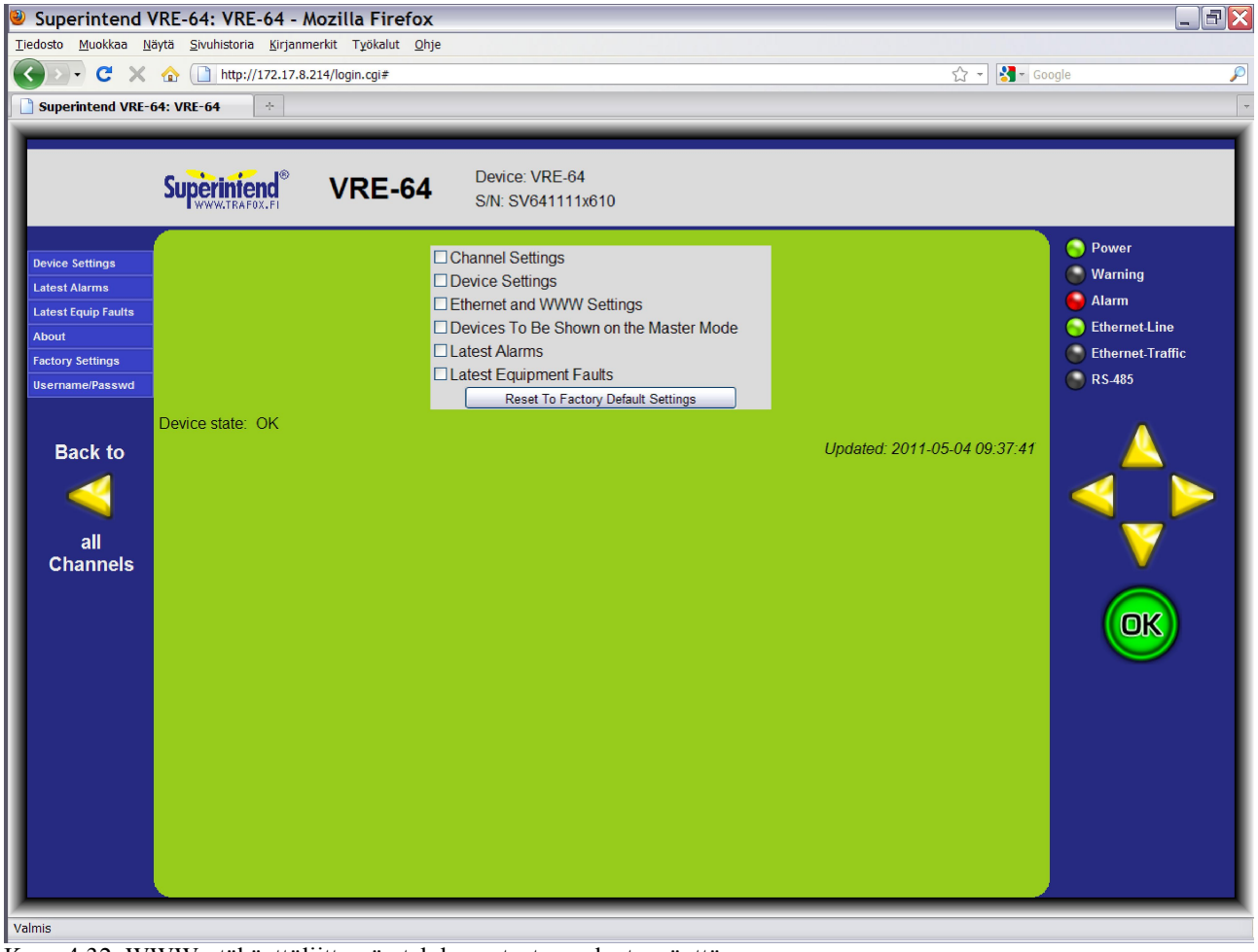
Unit name:	VRE-64	← Laitteen nimi
Unit model:	VRE-64	← Laitteen malli
Unit S/N:	SV641111x610	← Laitteen sarjanumero
MAC:	00-90-C2-CD-E0-0A	← Laitteen MAC-osoite
SW version:	v1.9b	← Laitteen ohjelmistoversio
Channels total:	64	← Laitteen kanavien kokonaismäärä
Channels in use:	63	← Laitteen käytössä olevien kanavien määrä
Non-acknowledged alarms:	5	← Kuittaamattomien hälytysten määrä
Non-acknowledged equipment faults:	0	← Kuittaamattomien laitehäiriöiden määrä

Kuva 4.31. Tietoja -näytön tietotaulukko

Tietoja -näytöltä päästään palaamaan viimeisimmälle pää-, kortti- tai kanavakohtaiselle WWW-näytölle painamalla näytön vasemman reunan paluunäppäintä (ks. kohta 4.4 Korttikohtainen WWW-näyttö). Vaihtoehtoisesti voidaan siirtyä jollekin toiselle asetusnäytölle näytön vasemman reunan asetuspaneelin painikkeilla.

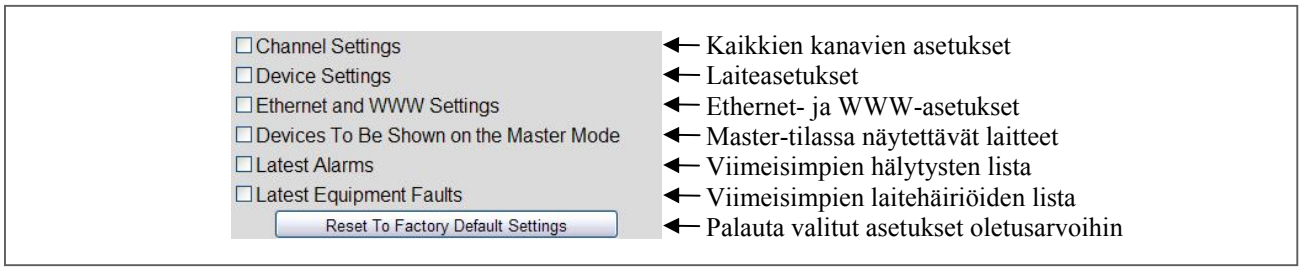
4.11 TEHDASASETUSTEN PALAUTUSNÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ

WWW-etäkäyttöliittymän tehdasasetusten palautusnäytöllä saadaan palautettua osa tai kaikki laitteen asetuksista oletusarvoihin.



Kuva 4.32. WWW-etäkäyttöliittymän tehdasasetusten palautusnäyttö

Tehtaan oletusarvoihin saadaan palautettua joko kaikki asetukset tai vain osa asetuksista. Tietotaulukossa on lueteltuna mahdolliset palautettavat asetukset. Oletusarvoisesti mikään asetus ei ole valittuna, joten käyttäjän täytyy asettaa ruksi kaikkiin niihin asetuksiin, jotka halutaan palauttaa oletusarvoihin.



Kuva 4.33. Tehdasasetusten palautusnäytön tietotaulukko

- Channel Settings palauttaa kaikkien kanavien kaikki asetukset tehtaan oletusarvoihin
- Device Settings palauttaa laitteen kanavista riippumattomat perusasetukset (ks. kohta 4.7 Laiteasetusten muokkausnäyttö WWW-etäkäyttöliittymässä) kellonaikaa ja päivämäärää lukuun ottamatta tehtaan oletusarvoihin
- Ethernet and WWW Settings palauttaa kaikki Ethernet-asetukset (ks. kohta 3.8.5 Ethernet-asetusnäyttö) ja WWW-asetukset (ks. kohta 3.8.6 WWW-asetusnäyttö) tehtaan oletusarvoihin

Huom! Kohdan ”Ethernet and WWW Settings” palauttaminen tehdasasetuksille asettaa Ethernet-liitännän ja WWW-palvelimen pois toiminnasta, eli tämän toiminnon suorittamisen jälkeen yhteys WWW-selaimesta VRE-laitteeseen katkeaa. Yhteys saadaan muodostettua uudestaan asettamalla Ethernet- ja WWW-asetukset VRE-laitteen etupaneelista.

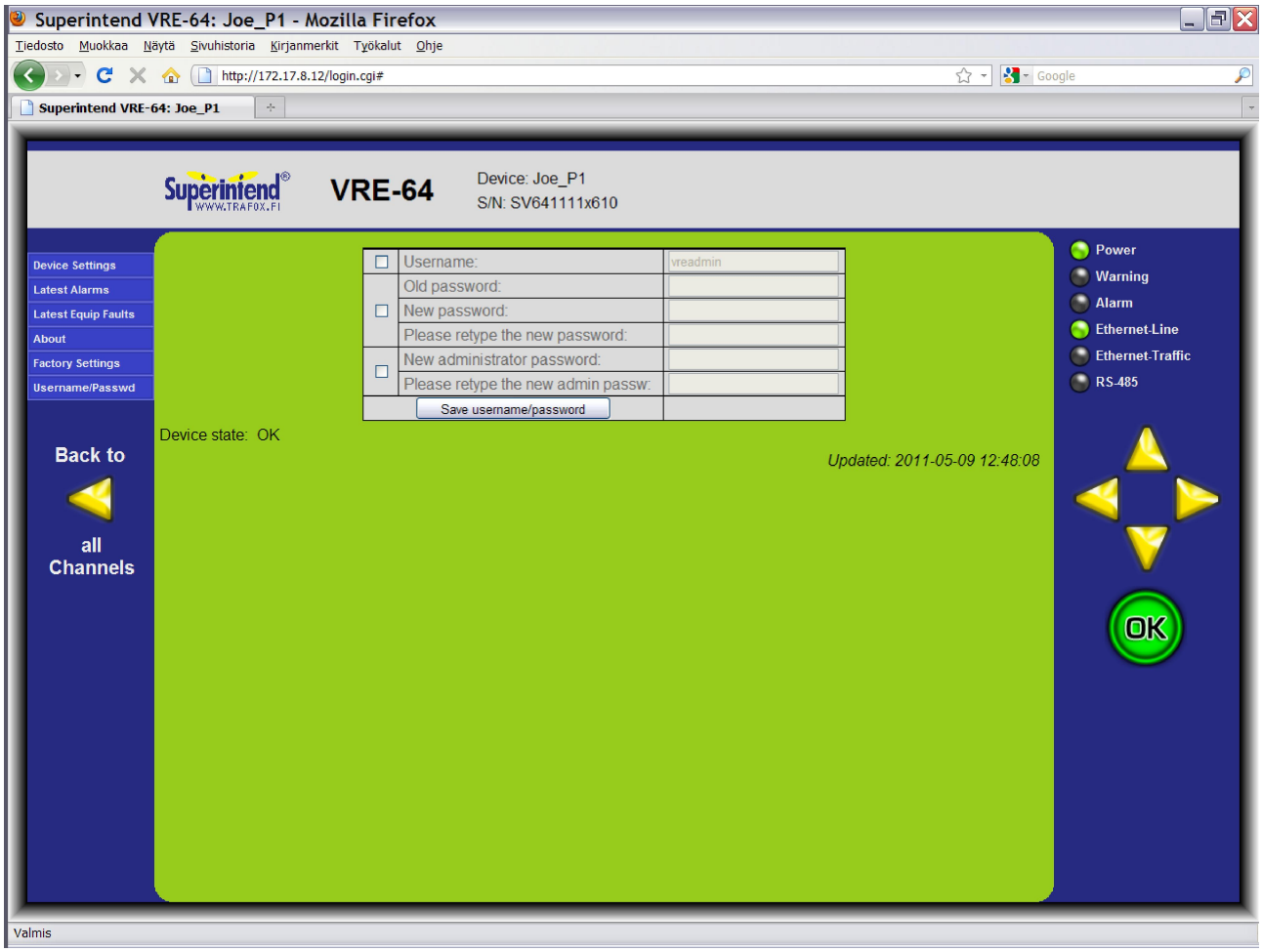
- Devices To Be Shown on the Master Mode tyhjentää Master-tilassa näytettävien Slave-laitteiden listan
- Latest Alarms tyhjentää laitteen viimeisimpien hälytysten listan
- Latest Equipment Faults tyhjentää viimeisimpien laitehäiriöiden listan

Valitut asetukset saadaan palautettua tehtaan oletusarvoihin painamalla painiketta Reset To Factory Default Settings. Ennen palautusta käyttäjältä kysytään pääkäyttäjän salasanaa. Pääkäyttäjän oikean salasanan syöttämisen jälkeen laite palauttaa valitut tehdasasetukset, tallentaa ne Flash-muistiin ja palaa sen jälkeen viimeisimpään näyttötilaan, jossa WWW-etäkäyttöliittymä oli ennen näytön vasemman reunan asetuspaneelin painikkeen painamista.

Tehdasasetusten palautusnäytöltä päästään palaamaan viimeisimmälle pää-, kortti- tai kanavakohtaiselle WWW-näytölle painamalla näytön vasemman reunan paluunäppäintä (ks. kohta 4.4 Korttikohtainen WWW-näyttö). Vaihtoehtoisesti voidaan siirtyä jollekin toiselle asetusnäytölle näytön vasemman reunan asetuspaneelin painikkeilla.

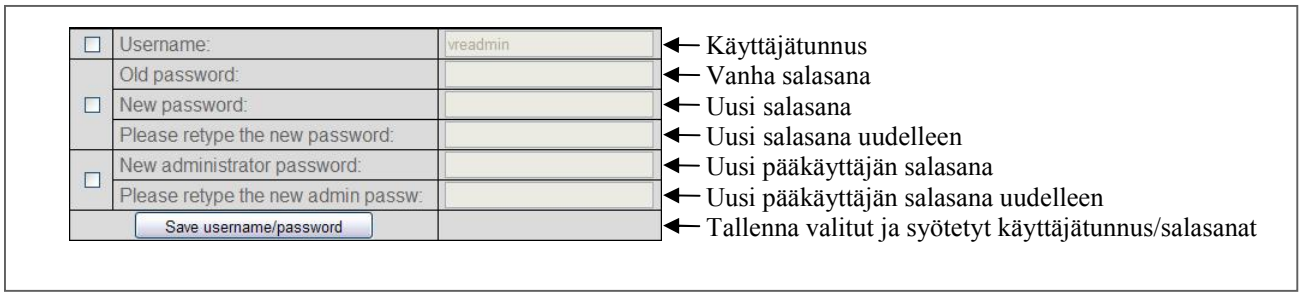
4.12 KÄYTTÄJÄTUNNUKSEN JA SALASANOJEN ASETUSNÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ

WWW-etäkäyttöliittymän käyttäjätunnuksen ja salasanojen asetusnäytöllä saadaan muokattua WWW-etäkäyttöliittymän käyttäjätunnusta ja/tai salasanoja.



Kuva 4.34. WWW-etäkäyttöliittymän käyttäjätunnuksen ja salasanojen asetusnäyttö

Tietotaulukossa on allekkain tekstikentät käyttäjätunnukselle ja salasanoille. Tekstikenttien vasemmalle puolelle asetetaan ruksi niihin kohtiin, joita halutaan muokata.



Kuva 4.35. Käyttäjätunnuksen ja salasanojen asetusnäytön tietotaulukko

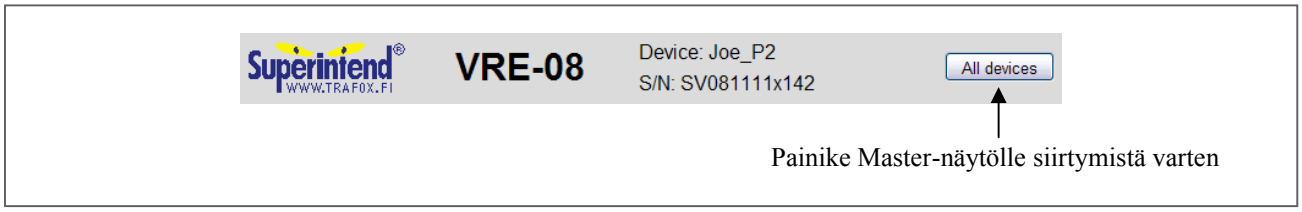
Sekä käyttäjätunnus että salasana voivat olla 1 - 12 merkin pituisia ja voivat sisältää merkkejä 0…9, A…Z ja a…z. Salasanaa vaihdettaessa täytyy kirjoittaa myös vanha salasana kohtaan Old password. Uusi salasana varmistetaan kirjoittamalla se kahteen kohtaan. Myös uusi pääkäyttäjän salasana varmistetaan kirjoittamalla se kahteen kohtaan.

Uudet käyttäjätunnut ja salasanat tallennetaan käyttöön painamalla painiketta Save username/password. Ennen tallennusta tarkastetaan, että tallennettavissa käyttäjätunnuksessa ja/tai salasanoissa on vain sallittuja merkkejä. Jos jokin käyttäjätunnus tai salasana sisältää kiellettyjä merkkejä tai uudelleen kirjoitettu salasana tai pääkäyttäjän salasana on erilainen kuin ensimmäinen, kyseinen kenttä muuttuu tallennuspainikkeen painamisen jälkeen punaiseksi, eikä tallennusta tehdä. Punainen väri poistuu kentästä klikkaamalla sitä. Kun kaikki valitut käyttäjätunnus/salasanat ovat kelvollisia, käyttäjältä kysytään (vanhaa) pääkäyttäjän salasanaa. Pääkäyttäjän oikean salasanan syöttämisen jälkeen laite tallentaa syötetyt käyttäjätunnuksen/salasanat ja palaa sen jälkeen viimeisimpään näyttötilaan, jossa WWW-etäkäyttöliittymä oli ennen näytön vasemman reunan asetuspaneelin painikkeen painamista.

Käyttäjätunnuksen ja salasanojen asetusnäytöltä päästään palaamaan viimeisimmälle pää-, kortti- tai kanavakohtaiselle WWW-näytölle painamalla näytön vasemman reunan paluunäppäintä (ks. kohta 4.4 Korttikohtainen WWW-näyttö). Vaihtoehtoisesti voidaan siirtyä jollekin toiselle asetusnäytölle näytön vasemman reunan asetuspaneelin painikkeilla.

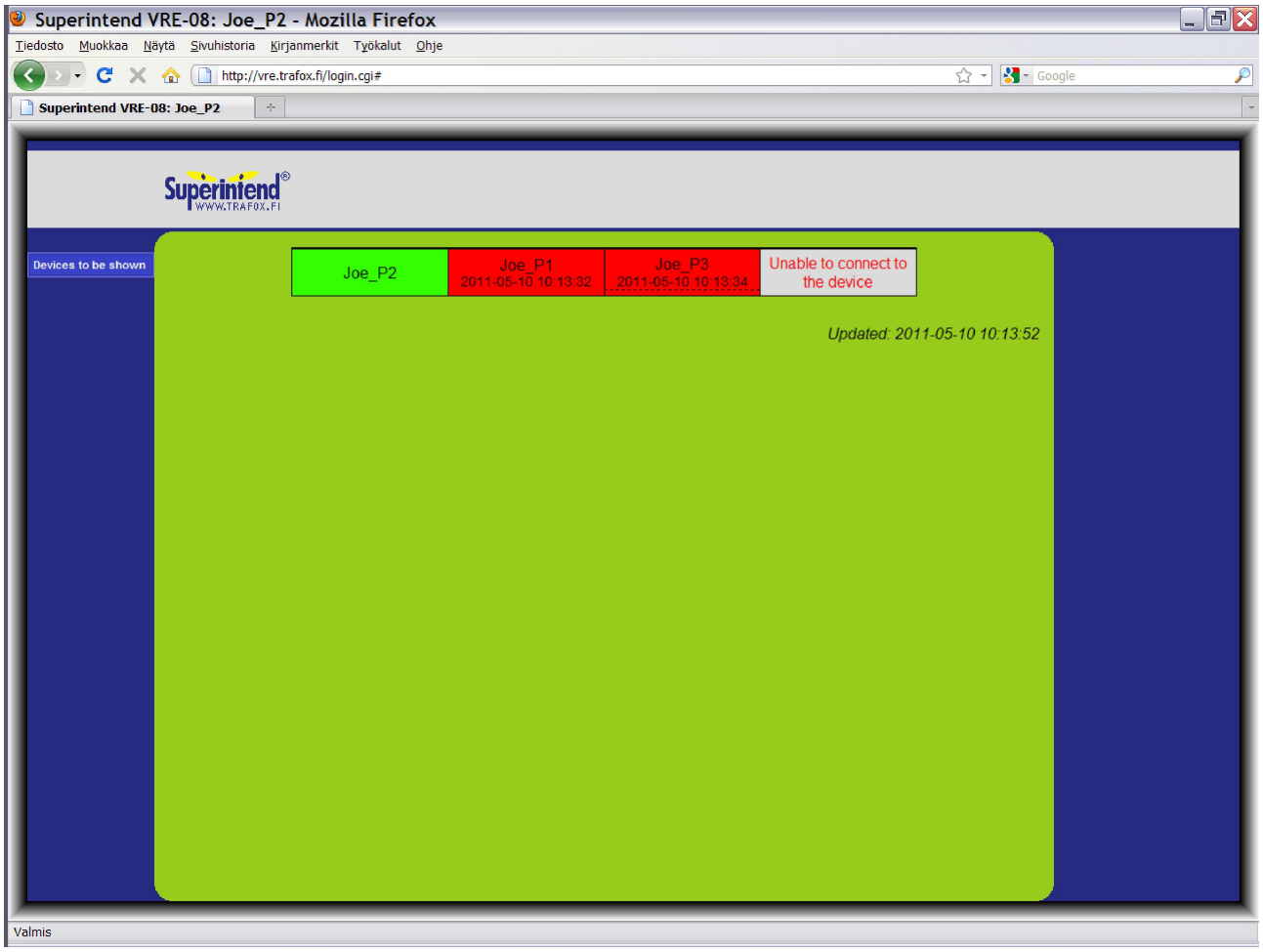
4.13 MASTER-NÄYTTÖ WWW-ETÄKÄYTTÖLIITTYMÄSSÄ

Master-näytöllä on mahdollista tarkastella yhdellä ruudulla Master-laitteen lisäksi enintään 31 Slave-laitetta. Slave-laitteiksi käyvät kaikki VRE-08/16/32/64 -laitteet, joiden ohjelmistoversio on vähintään v1.9b. Ennen kuin Master-toimintoa voidaan käyttää, se on asetettava käyttöön joko WWW-asetusnäytöllä (ks. kohta 3.8.6 WWW-asetusnäyttö) tai WWW-etäkäyttöliittymän laiteasetusten muokkausnäytöllä (ks. kohta 4.7 Laiteasetusten muokkausnäyttö WWW-etäkäyttöliittymässä). Master-näytölle päästään painamalla ruudun yläreunan laitetietopalkin All devices -painiketta.



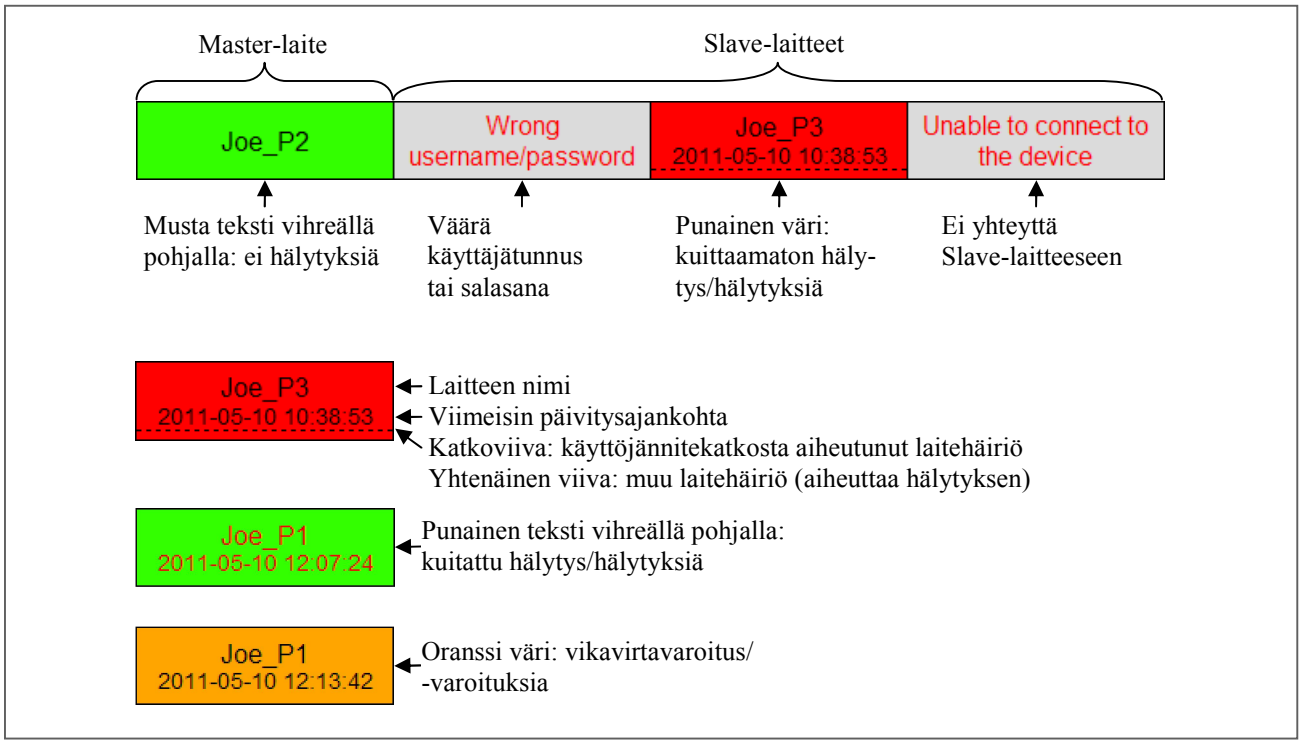
Kuva 4.36. Painike Master-näytölle siirtymistä varten

All devices -painikkeen painamisen jälkeen WWW-etäkäyttöliittymä siirtyy Master-tilaan, jossa ruudulla näkyy Master-laitteen itsensä lisäksi kaikki Master-laitteen asetuksiin syötetyt Slave-laitteet.



Kuva 4.37. Master-näyttö, jossa on kolme Slave-laitetta

Master-näytön taulukossa laitteet näytetään taulukossa, jossa on yksi solu jokaiselle laitteelle. Ylimmän rivin vasen laite on itse Master-laite ja jos laitteen asetuksiin ei ole syötetty yhtään Slave-laitetta, Master-näytöllä näkyy ainoastaan itse Master-laite.



Kuva 4.38. Master-näytön laitesolut

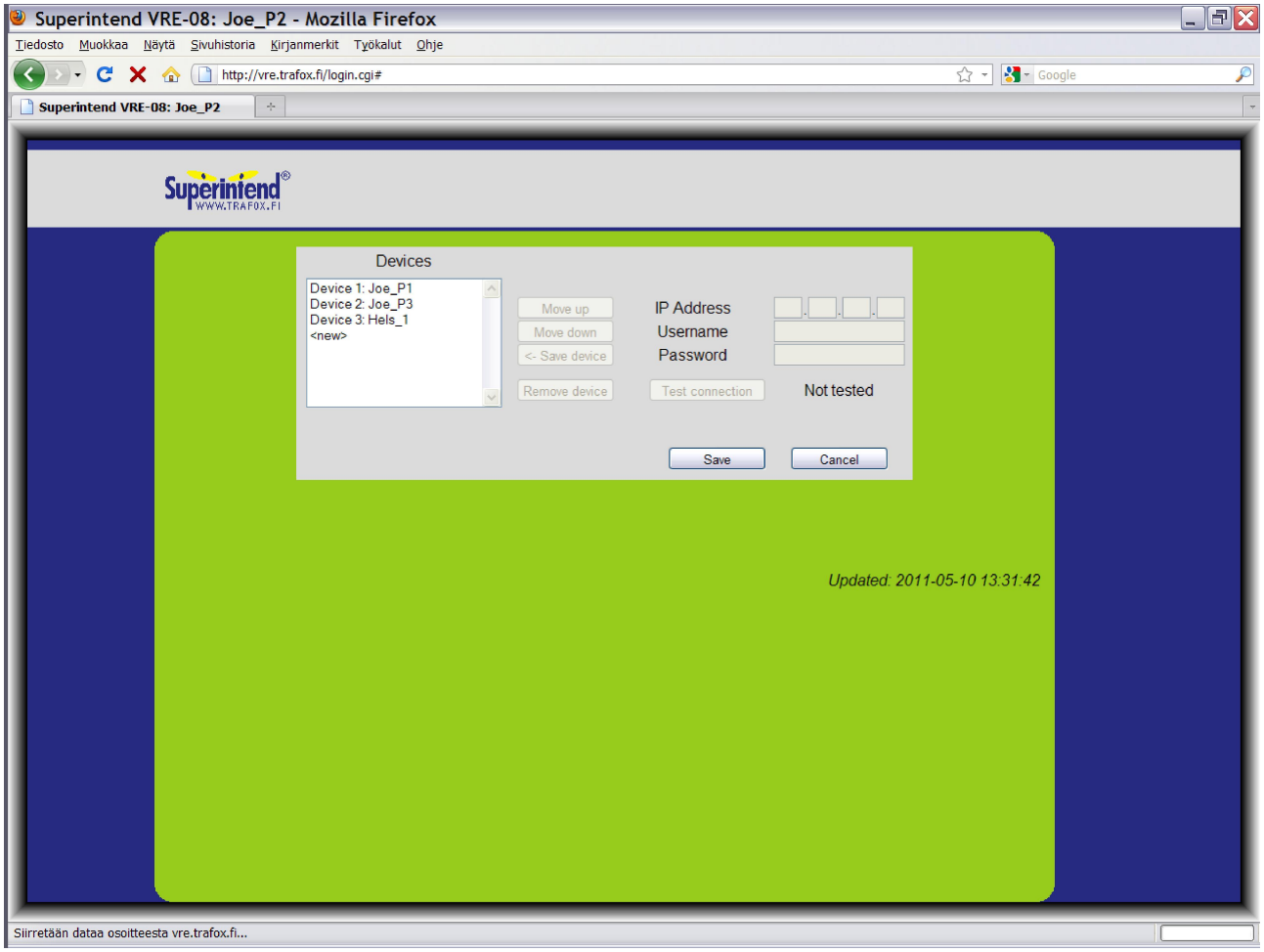
Laitteen solussa kerrotaan laitteen nimi ja viimeisin ajankohta, jolloin laitteen tila on päivitetty soluun. Solun väri kertoo, onko laitteessa kuittaamattomia hälytyksiä: musta teksti vihreällä pohjalla tarkoittaa, että laitteessa ei ole yhtään kuittaamatonta eikä kuitattua hälytystä. Punainen pohjaväri tarkoittaa, että laitteessa on vähintään yksi kuittaamaton hälytys. Punainen teksti vihreällä pohjalla tarkoittaa, että laitteessa on vähintään yksi kuitattu hälytys. Oranssi pohjaväri tarkoittaa, että laitteessa on vähintään yksi vikavirtavaroitus. Solun tekstien alla on katkoviiva, jos laitteessa on kuittaamaton käyttöjännitekatkosta aiheutunut laitehäiriö. Muun kuin käyttöjännitekatkosta aiheutuneen - eli hälytyksen aiheuttavan - laitehäiriön tapauksessa viiva on yhtenäinen.

Master- tai Slave-laitetta päästään tarkastelemaan tarkemmin klikkaamalla sen laitesolua. Tällöin WWW-selaimeen avautuu uusi ikkuna ja siihen laitteen WWW-päänäyttö (ks. kohta 4.3 WWW-päänäyttö). Uudessa ikkunassa voidaan tarkastella laitetta ja tehdä sille samoja toimenpiteitä kuin tavallisessa WWW-etäkäyttöliittymässä. Jos laitteella on jo auki oma ikkuna, Master-tilassa kyseisen laitteen solun klikkaaminen ei avaa WWW-selaimeen uutta ikkunaa, vaan siirrytään jo olemassa olevaan laitteen ikkunaan.

Huom! Joissakin WWW-selaimissa välilehdet eivät toimi Master-toiminnon kanssa. Tällaisessa tapauksessa täytyy ottaa WWW-selaimen asetuksista välilehdet pois käytöstä ja käyttää sen sijaan ikkunointia. Ikkunatkaan eivät toimi välttämättä kaikkien selainten kaikissa versioissa. Tällaisessa tapauksessa kokeile jotakin toista WWW-selainta.

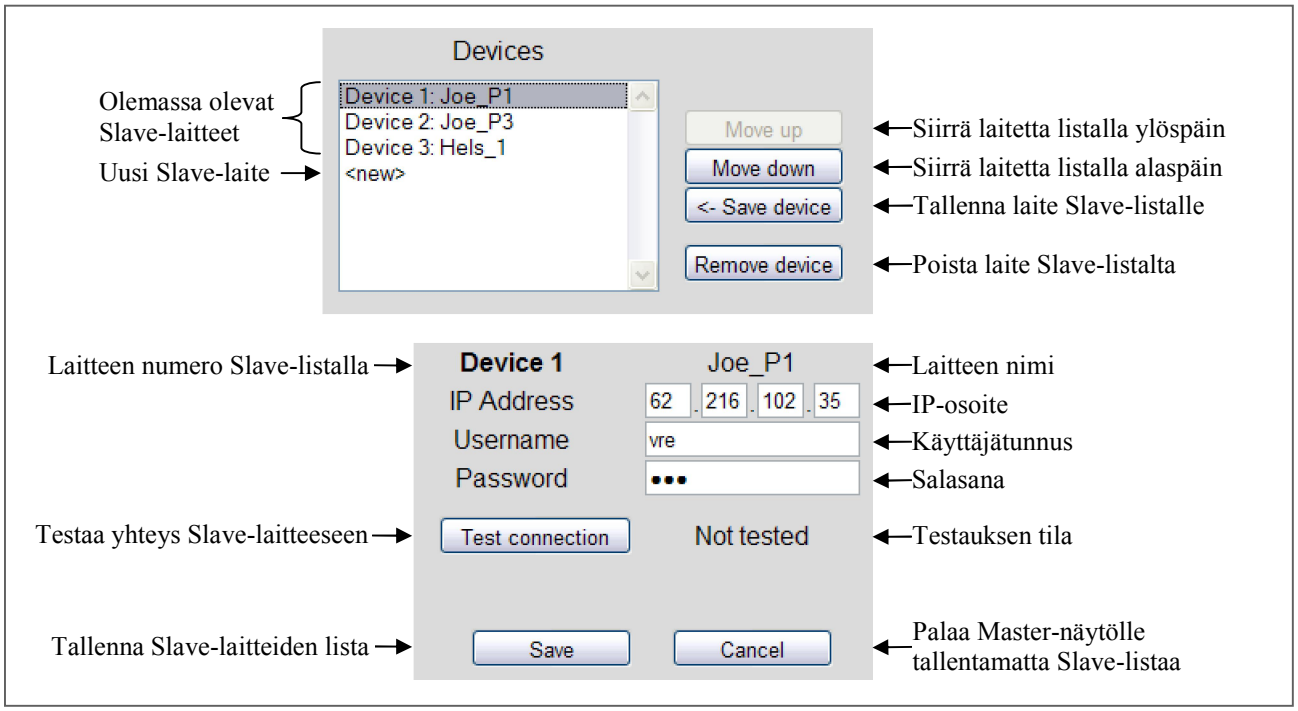
4.13.1 MASTER-TILASSA NÄYTETTÄVIEN LAITTEIDEN MUOKKAAMINEN

Master-tilassa näytettävien laitteiden listaa päästään muokkaamaan Master-tilassa painamalla näytön vasemman reunan asetuspaneelin painiketta Devices to be shown. Tällöin näytölle avautuu Slave-laitteiden listan muokkausnäyttö.



Kuva 4.39. Slave-laitteiden listan muokkausnäyttö

Slave-laitteiden listan muokkausnäytössä on listattuna allekkain kaikki Slave-laitteet ja niiden oikealla puolella listalta valitun laitteen asetustiedot.



Kuva 4.40. Slave-laitteiden listan muokkauskentät

Uuden Slave-laitteen lisääminen tai jo olemassa olevan muokkaaminen tapahtuu seuraavasti:

1. Valitaan listalta joko olemassa oleva laite tai uuden laitteen tapauksessa <new>
2. Syötetään laitteen IP-osoite ja käyttäjätunnus sekä salasana
3. Tallennetaan laite Slave-listalle painamalla painiketta <- Save device

IP-osoitteen ja käyttäjätunnuksen sekä salasanan syöttämisen jälkeen on mahdollista testata yhteys Slave-laitteeseen painamalla painiketta Test connection. Painikkeen oikealla puolella näytetään testauksen tila:

Not tested	Yhteyttä ei ole vielä testattu
Testing…	Yhteyden testaus on meneillään
Connection OK	Yhteys toimii ja käyttäjätunnus sekä salasana ovat oikeat
Wrong username/password	Yhteys on saatu, mutta käyttäjätunnus tai salasana on virheellinen
Wrong IP Address	Laitteeseen ei ole saatu yhteyttä, eli IP-osoite on virheellinen

Laitteiden järjestystä listalla voidaan muuttaa: painamalla painiketta Move up laite siirtyy listalla yhden askeleen ylöspäin ja painamalla painiketta Move down yhden askeleen alaspäin. Laite saadaan poistettua listalta painamalla painiketta Remove device.

Slave-laitteiden lista saadaan tallennettua painamalla painiketta Save. Ennen tallennusta käyttäjältä kysytään pääkäyttäjän salasanaa. Pääkäyttäjän oikean salasanan syöttämisen jälkeen laite tallentaa Slave-listan Flash-muistiin ja palaa sen jälkeen Master-tilaan.

Master-tilaan päästään palaamaan Slave-listaa tallentamatta painamalla painiketta Cancel.

5 HÄLYTYKSET

5.1 HÄLYTYSRELEEN JA -MERKKIVALON TOIMINTA

Hälytysreleessä on vaihtokosketin, joka toimii seuraavasti:

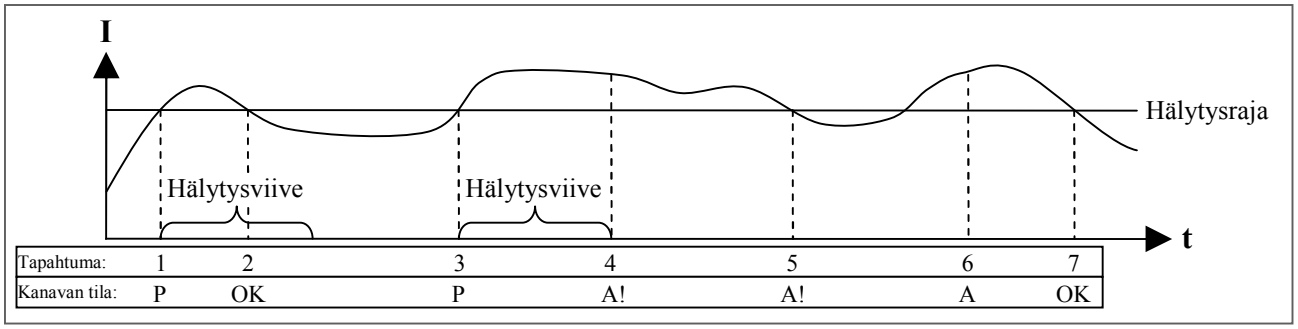
- Hälytys: yhdistettynä liittimen J4 nastat 1 ja 3
- Ei hälytystä: yhdistettynä liittimen J4 nastat 1 ja 2

Hälytysreleen ja -merkkivalon toiminta:

	Normaali tilanne	Kuittaamaton hälytys	Kuitattu hälytys	Laite virraton
Hälytysrele	Ei hälytystä	Hälytys	Ei hälytystä	Hälytys
Hälytysmerkkivalo	Pimeä	Vilkkuva valo	Pimeä	Pimeä

Normaali tilanne	Hälytys kuitattu, vika korjattu
Kuittaamaton hälytys	Hälytys kuittaamaton (vika korjattu tai korjaamaton)
Kuitattu hälytys	Hälytys kuitattu, vika korjaamaton
Laite virraton	VRE-laitteessa ei käyttöjännitettä

5.1.1 VIRTAHÄLYTYS



Kuva 5.1. Vikavirtahälytyksen synty ja poistuminen

1	Vikavirta ylittää hälytysrajan. Kanava menee vikavirtapiikkitilaan P
2	Vikavirta alittaa hälytysrajan ennen kuin hälytysviive on kulunut loppuun. Kanava palaa normaaliin tilaan OK
3	Vikavirta ylittää hälytysrajan. Kanava menee vikavirtapiikkitilaan P
4	Vikavirta on pysynyt hälytysrajan yläpuolella hälytysviiveen ajan. Kanavalle syntyy kuittaamaton vikavirtahälytys: näytöllä on kanavan kohdalla vilkkuva ”A” ja WWW-etäkäyttöliittymässä ”A!”. Hälytysmerkkivalo vilkkuu ja hälytysrele on hälytystilassa.
5	Vikavirta alittaa hälytysrajan. Kanavan hälytystä ei ole kuitattu, joten se pysyy voimassa.
6	Hälytys kuitataan joko OK-näppäimellä tai WWW-etäkäyttöliittymän kanavakohtaisella näytöllä. Kanavan tila muuttuu kuitatuksi vikavirtahälytykseksi eli näytöllä ja WWW-etäkäyttöliittymässä yhtäjaksoiseksi ”A”:ksi. Hälytysmerkkivalo sammuu ja hälytysrele poistuu hälytystilasta.
7	Vikavirta alittaa hälytysrajan. Kuitattu vikavirtahälytys poistuu ja kanava palaa normaaliin tilaan OK. Uusi vikavirtahälytys on jälleen mahdollinen kohtien 3 ja 4 mukaisesti.

5.1.2 ITSETESTAUS JA LAITEVIKAHÄLYTYKSET

Vikavirtavahti VRE-08/16/32/64 valvoo jatkuvasti omaa tilaansa ja koko mittausketjun kuntoa. Mittausketjun tarkastus tehdään laitteen jokaiselle kanalle noin yhden minuutin välein. Kun laitteisto on kunnossa, kanavakohtaisella näytöllä (ks. kohta 3.6 Kanavakohtainen näyttö) on kanavan tilana ”KANAVA OK”. WWW-etäkäyttöliittymässä korttikohtai-

sella näytöllä (ks. kohta 4.4 Korttikohtainen WWW-näyttö) on kanavan tilana ”OK” ja kanavakohtaisella näytöllä (ks. kohta 4.5 Kanavakohtainen WWW-näyttö) ”CHANNEL OK”.

Jos itsetestauksessa löydetään jokin vika, se ilmoitetaan päänäytöllä (ks. kohta 3.3 Päänäyttö) ja korttikohtaisella näytöllä (ks. kohta 3.5 Korttikohtainen näyttö) kanavan tilamerkkinä ”F”. Kanavakohtaisella näytöllä kerrotaan laitevikahälytyksen syy: ” KORK TESTIVIRTA” tai ” MAT TESTIVIRTA”.

WWW-etäkäyttöliittymässä itsetestauksessa löytynyt vika kerrotaan päänäytöllä (ks. kohta 4.3 WWW-päänäyttö) ja korttikohtaisella näytöllä tilamerkillä ”F”. Kanavakohtaisella näytöllä kerrotaan laitevikahälytyksen syy: ” HIGH TEST CURRENT” tai ” LOW TEST CURRENT”.

Laitevikahälytyksen synty ja poistuminen tapahtuvat seuraavasti:

- Uuden, kuittaamattoman laitevian merkiksi hälytysmerkkivalo vilkkuu ja hälytysrele on hälytystilassa. Näytöllä on viallisen kanavan kohdalla vilkkuva ”F” ja WWW-etäkäyttöliittymässä ”F!”.
- Kun laitevikahälytys kuitataan, hälytysmerkkivalo sammuu ja hälytysrele poistuu hälytystilasta. Kuitatun laitevikahälytyksen merkiksi näytöllä ja WWW-etäkäyttöliittymässä on kanavan kohdalla yhtäjaksoinen ”F”.
- ”F” poistuu kanavalta, kun itsetestaus havaitsee kuitatun vian korjatuksi tai poistuneen.

Jos samanaikaisesti esiintyy sekä laite- että virtavika, näytöllä on virtavikaa ilmaiseva tunnus (”P” tai ”A”).

5.2 VAROITUSRELEEN JA -MERKKIVALON TOIMINTA

Varoitusreleessä on vaihtokosketin, joka toimii seuraavasti:

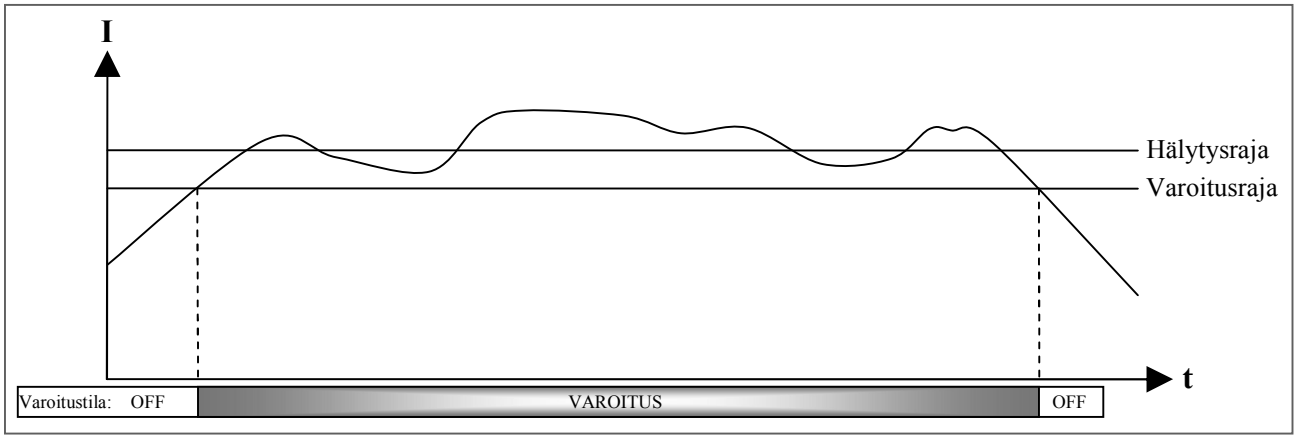
- Varoitus: yhdistettynä liittimen J3 nastat 1 ja 3
- Ei varoitusta: yhdistettynä liittimen J3 nastat 1 ja 2

Varoitusreleen ja -merkkivalon toiminta:

	Normaali tilanne	Vikavirta-varoitus	Laite virraton
Varoitusrele	Ei varoitusta	Varoitus	Varoitus
Varoitusmerkkivalo	Pimeä	Kiinteä valo	Pimeä

Vikavirtavahti VRE-08/16/32/64 sisältää mahdollisuuden vikavirtavaroituksen käyttämiseen. Varoitustoimintoa käytetään silloin, kun halutaan tieto vikavirran noususta jo ennen hälytysrajan ylitystä. Varoitusraja asetetaan suhteellisena osuutena hälytysrajasta. Esimerkiksi hälytysrajan ollessa 300 mA ja varoitusraja-asetuksen ollessa 70 %, varoitusrajaksi tulee 210 mA.

Kun kanavalle on asetettu varoitusraja (ks. kohta 3.7.1 Kanavan asetusnäyttö), kanava menee varoitustilaan vikavirran ylittäessä varoitusrajan alla olevan kuvan mukaisesti. Varoitustila ilmaistaan varoitusreleellä ja -merkkivalolla. Varoitustila poistuu vikavirran laskiessa varoitusrajan alle.



Kuva 5.2. Vikavirtavaroituksen synty ja poistuminen

5.3 LAITEHÄIRIÖT

Vikavirtavahti VRE-08/16/32/64 sisältää itsetestauksen, joka valvoo laitteiston kuntoa jatkuvasti. Testauksessa ilmenneet viat aiheuttavat laitehäiriön, joka ilmaistaan päänäytöllä (ks. kohta 3.3 Päänäyttö) ja WWW-etäkäyttöliittymässä (ks. kohta 4.3 WWW-päänäyttö). Laitehäiriöt aiheuttavat myös hälytyksen releeseen ja merkkivaloon kaikissa muissa tapauksissa paitsi käyttöjännitekatkosta aiheutuneissa laitehäiriöissä. Laitehäiriöt ilmaistaan alla olevan taulukon mukaisesti:

	Normaali tilanne	Kuittaamaton laitehäiriö (käyttöjännitekatko)	Kuittaamaton laitehäiriö (muu syy)
Päänäytön ”Laitteen tila”	OK	Kiinteä ”H”	Vilkkuva ”H”
WWW-etäkäyttöliittymän ”Device state”	OK	”H”	”H!”
Hälytysrele	Ei hälytystä	Ei hälytystä	Hälytys
Hälytysmerkkivalo	Pimeä	Pimeä	Vilkkuva valo

Laitehäiriöt, jotka eivät aiheuta hälytystä:

Teksti näytöllä	Teksti WWW-etäkäyttöliittymässä	Syy
VIRTAKATKO	POWER FAULT	Laitteessa ollut käyttöjännitekatko
OHJELMALL. RESET	SOFTWARE RESET	Ohjelman toimintahäiriö
VAHTIKOIRA	WATCHDOG FAULT	Prosessorin toiminnan valvontahäiriö

Laitehäiriöt, jotka aiheuttavat hälytyksen:

Teksti näytöllä	Teksti WWW-etäkäyttöliittymässä	Syy
FLASH-LUKUVIRHE	FLASH READ FAULT	Flash-muistin luentavirhe
FLASH-KIRJ.VIRHE	FLASH WRITEFAULT	Flash-muistin kirjoitusvirhe
NÄPPÄIMISTÖVIRHE	KEYBOARD FAULT	Näppäimistön luentavirhe
EI KALIBROITU	NOT CALIBRATED	Häiriö kalibrointivakioissa
OHJELM. CRC-VIKA	PROG CRC ERROR	Ohjelmamuistivika
PARAM. CRC-VIKA	PARAM CRC ERROR	Asetusmuistivika
AD-MUUNNOSVIRHE	AD CONVERT FAULT	Häiriö mittauskortin A/D-muuntimessa
OFFS-JÄNN.VIRHE	OFFS VOLT FAULT	Häiriö mittauskortin offset-jännitteessä
ESIVAHV.VIRHE	PRE-AMP FAULT	Häiriö mittausvahvistimessa
POS.JÄNN.VIRHE	POS VOLT FAULT	Häiriö positiivisessa käyttöjännitteessä
NEG.JÄNN.VIRHE	NEG VOLT FAULT	Häiriö negatiivisessa käyttöjännitteessä
TESTIVIRTAVIRHE1	TEST CURR FAULT1	Häiriö 1 testivirtayksikössä
TESTIVIRTAVIRHE2	TEST CURR FAULT2	Häiriö 2 testivirtayksikössä
NOLLAUSVIRHE	ZEROING FAULT	Häiriö mittaussignaalin nollauksessa
Harmaalla pohjalla olevat laitehäiriöt ovat mittaukseen liittyviä ja niistä näytetään myös häiriöllisen mittauskortin numero.		

Laitteen kymmenen viimeisintä laitehäiriötä säilyvät muistissa ja niitä päästään tarkastelemaan viimeisimpien laitehäiriöiden näytöllä (ks. kohta 3.8.3 Viimeisimpien laitehäiriöiden näyttö) ja WWW-etäkäyttöliittymän viimeisimpien laitehäiriöiden näytöllä (ks. kohta 4.9 Viimeisimpien laitehäiriöiden näyttö WWW-etäkäyttöliittymässä).

5.4 HÄLYTYSTEN KUITTAUS

Hälytykset (vikavirtahälytykset, laitevikahälytykset ja laitehäiriöt) kuitataan OK-näppäimellä. Riippumatta siitä, missä näyttötilassa laite on, OK-näppäimen painaminen vie kuittaustilaan (ks. tarkemmin kohta 3.4 Hälytysten kuittaus).

Hälytysten kuittaus onnistuu myös WWW-etäkäyttöliittymässä. Myös siellä OK-näppäimen painaminen vie kuittaustilaan (ks. kohta 4.3 WWW-päänäyttö). Toinen vaihtoehto kuittaustilaan pääsemiselle on mennä WWW-päänäytöltä korttikohtaisen WWW-näytön (ks. kohta 4.4 Korttikohtainen WWW-näyttö) kautta hälyttävän kanavan kanavakohtaiselle WWW-näytölle (ks. kohta 4.5 Kanavakohtainen WWW-näyttö). Laitehäiriöiden kuittaustilaan päästään OK-näppäimen lisäksi painamalla Device state -kohdan H-kirjaimella varustettua painiketta (ks. kohta 4.6 Laitehäiriöiden kuittaus WWW-etäkäyttöliittymässä).

6 TAKUU

Takuu alkaa tuotteen toimituspäivänä. Takuu merkitsee, että sitoudumme vaihtamaan tai maksutta korjaamaan ne osat, joissa todetaan tuotteen käyttökelpoisuuteen olennaisesti vaikuttavia valmistus- tai materiaalivikoja.

Takuu rajoittuu aina tuotteen arvoon, eikä näin ollen korvaa mitään välillisiä vahinkoja. Takuuseen ei sisälly takuukorjauksesta aiheutuvia välittömiä rahtikuluja tai asentajan matkakuluja.

Takuu ei koske

- väärästä käytöstä tai asennuksesta aiheutuvia vikoja
- vikoja, jotka aiheutuvat tulipalosta, salamaniskusta, varomattomuudesta tai huolimattomasta laitteen käytöstä tai säilytyksestä

Takuuaika on yksi (1) vuosi toimituspäivämäärästä. Milloin laitteiston takuuehdot poikkeavat tässä mainituista ehdoista, ne on kirjallisesti vahvistettava.

TAKUUVAATEEN ESITTÄMINEN

Vaurion oletettavasti kuuluessa takuun piiriin, ottakaa yhteys laitteiston toimittajaan tai laitteen valmistajaan. Valmistajan lähete käy takuutodistuksesta. Takuun piiriin kuuluvat toimenpiteet suoritetaan veloituksetta. Muista samanaikaisesti tehdyistä töistä veloitetaan tavanomaisessa järjestyksessä.

Valmistaja:

Muuntosähkö Oy - TRAFOX
Niittylänpolku 4
PL 10
00621 HELSINKI

puh. 0207 933 700
fax 0207 933 746

7 TEKNISIÄ TIETOJA

Vikavirtavahti VRE-08/16/32/64

Käyttöjännite	95–240 V 47–63 Hz
Kytkentäteho	14,3 W
Ympäristölämpötila	0–55 °C
Kosteus	< 95 %, ei kondensoiva
Asennuspaikka	sisätilat
Käyttöpaikan korkeus	enintään 2000 m
Mekaaniset mitat	ks. kohta 2.2.2 Mekaaninen asennus
Paino	
• VRE-08	1320 g
• VRE-16	1720 g
• VRE-32	1900 g
• VRE-64	2730 g

Liitännät

• Syöttöjännite, RS-485, varoitus- ja hälytysreleet	1,5 mm^2 ruuviliitinpistoke, kiristysmomentti 0,5-0,6 Nm
• Ethernet (10Base-T)	RJ-45 -liitin
• Summavirtamuuntajat	4-nap. Modular-liitin

Mittausominaisuudet

Kanavia

• VRE-08	8 kpl
• VRE-16	16 kpl
• VRE-32	32 kpl
• VRE-64	64 kpl

Mittausalue	0 A–20 A (50–60 Hz)	
Mittauksen resoluutio	1 mA	(I < 1 A)
	10 mA	(1 A <= I < 10 A)
	100 mA	(I >= 10 A)

Mittausepätarkkuus eri summavirtamuuntajilla

• VMI	±5 % (suljettu summavirtamuuntaja)
• VMIK	±10 % (katkaistu summavirtamuuntaja)

Asetusarvot

• Kanava käytössä	ON/OFF
• Hälytysraja	5 mA–10 A
• Hälytysviive	0–95 s ("0-viiveellä" pienin hälytysreleen vetoaika on 140 ms)
• Varoitusraja	OFF/1–100 % hälytysrajasta (oletuksena ei käytössä)
• Kanavan testaus käytössä	ON/OFF

Hälytysrele

Kosketintoiminta	yksi vaihtokosketin
Virtakesto	max. 8 A
Kytkentävirta	max. 8 A 250 VAC / 30 VDC, resistiivinen kuorma
Kytkentäteho	max. 240 W / 2000 VA

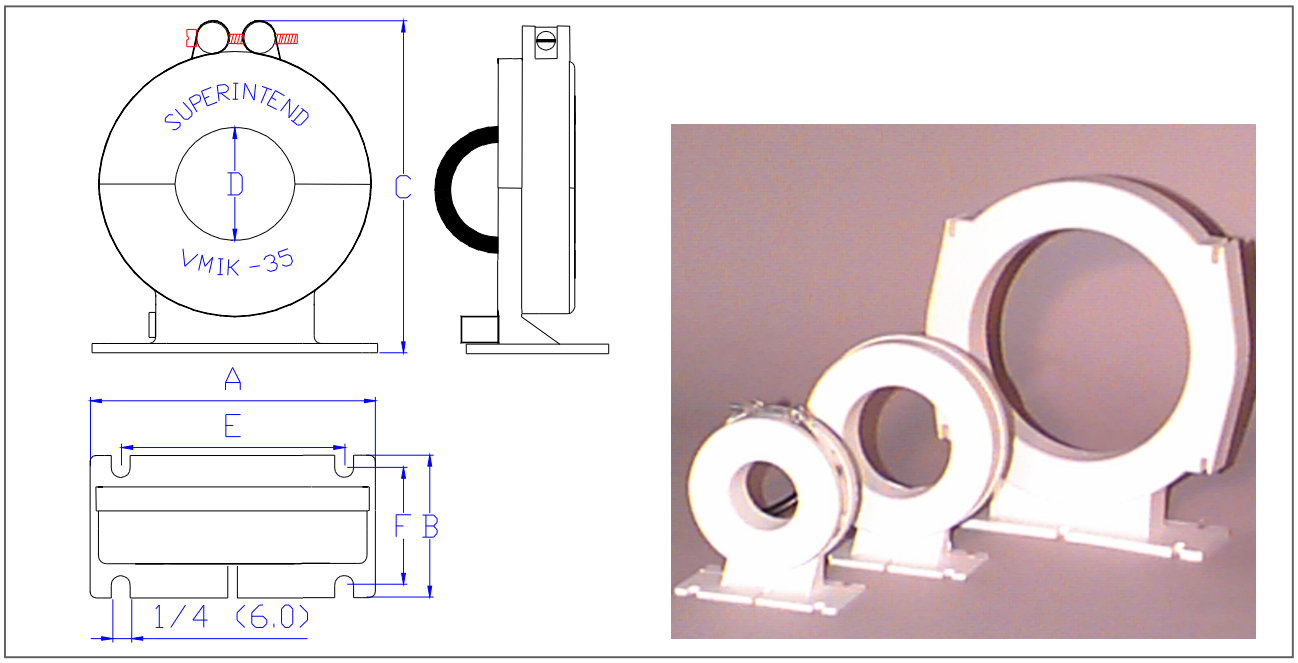
Varoitusrele

Kosketintoiminta	yksi vaihtokosketin
Virtakesto	max. 8 A
Kytkentävirta	max. 8 A 250 VAC / 30 VDC, resistiivinen kuorma
Kytkentäteho	max. 240 W / 2000 VA

Summavirtamuuntajat

Terminen rajavirta Ith/t	20kA/s
Dynaaminen rajavirta Idyn	50kA
Jatkuva terminen rajavirta	100A
Mekaaniset mitat	ks kohta 8 Summavirtamuuntajien mitat
Paino	
• VMI-25	0,15 kg
• VMI-35	0,30 kg
• VMI-60	0,54 kg
• VMI-95	0,80 kg
• VMI-130	1,25 kg
• VMI-200	1,50 kg
• VMIK-25	0,21 kg
• VMIK-35	0,36 kg
• VMIK-60	0,60 kg
• VMIK-95	0,98 kg
• VMIK-130	1,45 kg
• VMIK-200	1,70 kg

8 SUMMAVIRTAMUUNTAJIEN MITAT



Kuva 8.1. Summavirtamuuntajan mittapiirros

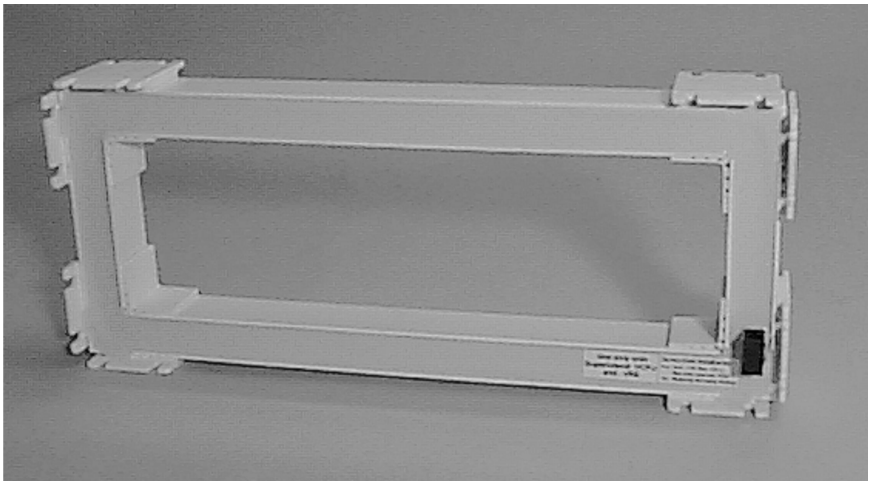
VMI-xx: suljettu malli

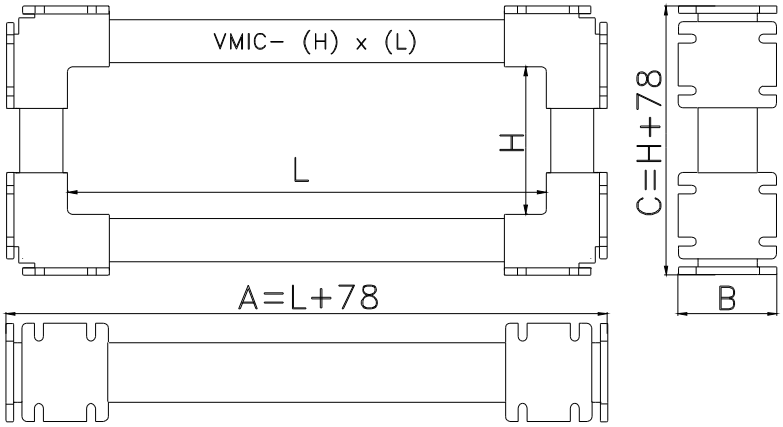
Malli	**D** mm	**A** mm	**B** mm	**C** mm	**E** mm	**F** mm	**Paino** kg
VMI-25	*25*	*46*	*26*	*53*	*35*	*-*	*0.15*
VMI-35	*38*	*90*	*46*	*96*	*70*	*38*	*0.30*
VMI-60	*62*	*90*	*46*	*125*	*70*	*38*	*0.54*
VMI-95	*97*	*146*	*50*	*161*	*102*	*38*	*0.80*
VMI-130	*133*	*196*	*54*	*200*	*138*	*42*	*1.25*
VMI-200	*200*	*266*	*68*	*255*	*200*	*50*	*1.50*

VMIK-xx: katkaistu malli

Malli	**D** mm	**A** mm	**B** mm	**C** mm	**E** mm	**F** mm	**Paino** kg
VMIK-25	*23*	*46*	*26*	*67*	*35*	*-*	*0.21*
VMIK-35	*35*	*90*	*46*	*110*	*70*	*38*	*0.36*
VMIK-60	*60*	*90*	*46*	*140*	*70*	*38*	*0.60*
VMIK-95	*95*	*146*	*50*	*161*	*102*	*38*	*0.98*
VMIK-130	*130*	*196*	*54*	*198*	*138*	*42*	*1.45*
VMIK-200	*198*	*266*	*68*	*255*	*200*	*50*	*1.70*

Kiskosummavirtamuuntajat





Kuva 8.2. Kiskosummavirtamuuntajan mittapiirros

Minimi- ja maksimimitat tilaustyönä tehdyille kiskosummavirtamuuntajille:
min H 50mm
max H 204mm
min L 50mm
max L 660mm

Vakiokoot

Malli	**H** mm	**L** mm
VMIC(K) 105 x 204	105	204
VMIC(K) 105 x 356	105	356
VMIC(K) 105 x 400	105	400
VMIC(K) 154 x 204	154	204
VMIC(K) 154 x 356	154	356
VMIC(K) 154 x 400	154	400
VMIC(K) 154 x 508	154	508
VMIC(K) 204 x 204	204	204
VMIC(K) 204 x 356	204	356
VMIC(K) 204 x 508	204	508
VMIC(K) 204 x 610	204	610

VMIC: suljettu malli
VMICK: katkaistu malli

9 MITTAPISTEASETUSTAULUKKO

Laadintapvm/laatija:	
VRE-08/16/32/64-nimi:	
Sarjanro:	
Sijainti:	

Ka-nava	**Mittapisteen kuvaus**	**Kanavan nimi (12 merkk.)**	**Hälytysraja 5mA–10A**	**Hälytysviive 0–95s**	**Varoitusraja OFF/ 1–100%**	**Kanavan testaus ON/ OFF**	**Summavirtamuuntaja VMI(K)-25/35/60/95/130/200**
1.1							
1.2							
1.3							
1.4							
1.5							
1.6							
1.7							
1.8							
2.1							
2.2							
2.3							
2.4							
2.5							
2.6							
2.7							
2.8							

Laadintapvm/laatija:	
VRE-08/16/32/64-nimi:	
Sarjanro:	
Sijainti:	

Ka-nava	**Mittapisteen kuvaus**	**Kanavan nimi (12 merkk.)**	**Hälytysraja 5mA–10A**	**Hälytysviive 0–95s**	**Varoitusraja OFF/ 1–100%**	**Kanavan testaus ON/ OFF**	**Summavirtamuuntaja VMI(K)-25/35/60/95/130/200**
3.1							
3.2							
3.3							
3.4							
3.5							
3.6							
3.7							
3.8							
4.1							
4.2							
4.3							
4.4							
4.5							
4.6							
4.7							
4.8							

Laadintapvm/laatija:	
VRE-08/16/32/64-nimi:	
Sarjanro:	
Sijainti:	

Ka-nava	**Mittapisteen kuvaus**	**Kanavan nimi (12 merkk.)**	**Hälytysraja 5mA–10A**	**Hälytysviive 0–95s**	**Varoitusraja OFF/ 1–100%**	**Kanavan testaus ON/ OFF**	**Summavirtamuuntaja VMI(K)-25/35/60/95/130/200**
5.1							
5.2							
5.3							
5.4							
5.5							
5.6							
5.7							
5.8							
6.1							
6.2							
6.3							
6.4							
6.5							
6.6							
6.7							
6.8							

Laadintapvm/laatija:	
VRE-08/16/32/64-nimi:	
Sarjanro:	
Sijainti:	

Ka-nava	**Mittapisteen kuvaus**	**Kanavan nimi (12 merkk.)**	**Hälytysraja 5mA–10A**	**Hälytysviive 0–95s**	**Varoitusraja OFF/ 1–100%**	**Kanavan testaus ON/ OFF**	**Summavirtamuuntaja VMI(K)-25/35/60/95/130/200**
7.1							
7.2							
7.3							
7.4							
7.5							
7.6							
7.7							
7.8							
8.1							
8.2							
8.3							
8.4							
8.5							
8.6							
8.7							
8.8							