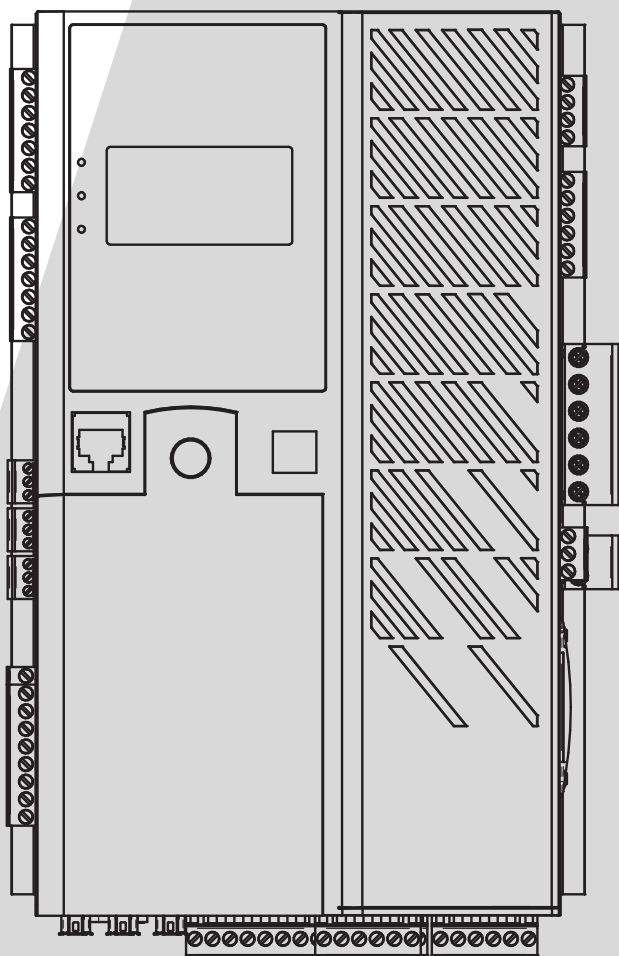


Nidec

Power



D700

LEROY-SOMER[™]
KATO ENGINEERING[™]

Digitaalinen Jänniteensäädin

Asennus ja huolto

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

**This manual concerns the alternator AVR which you have just purchased.
We wish to draw your attention to the contents of this maintenance manual.**

SAFETY MEASURES

Before using your machine for the first time, it is important to read the whole of this installation and maintenance manual.

All necessary operations and interventions on this machine must be performed by a qualified technician.

For field applications relative to for instance nonlinear loads, transformers magnetizations or huge load impacts and load shedding, it is highly recommended to contact our technical support service in order to fine tune the factory settings of the voltage regulator.

Our technical support service will be pleased to provide any additional information you may require.

The various operations described in this manual are accompanied by recommendations or symbols to alert the user to potential risks of accidents. It is vital that you understand and take notice of the following warning symbols.

WARNING

Warning symbol for an operation capable of damaging or destroying the machine or surrounding equipment.



Warning symbol for general danger to personnel.



Warning symbol for electrical danger to personnel.



All servicing or repair operations performed on the AVR should be undertaken by personnel trained in the commissioning, servicing and maintenance of electrical and mechanical components.

WARNING

This AVR can be incorporated in a EC-marked machine.

This manual is to be given to the end user.

© 2024 Moteurs Leroy-Somer SAS

Share Capital: 32,239,235 €, RCS Angoulême 338 567 258.

We reserve the right to modify the characteristics of this product at any time in order to incorporate the latest technological developments. The information contained in this document may therefore be changed without notice.

This document may not be reproduced in any form without prior authorization.

All brands and models have been registered and patents applied for.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

Sisällysluettelo

0. TERMIT JA ILMAUKSET	6
1. Yleiset ohjeet	7
1.1. Tunnistelomake	7
1.2. Yleiskuvaus tuotteesta	7
1.3. Tekniset ominaisuudet	8
1.3.1. Komponentit	8
1.3.2. Käyttöarvot	9
1.4. Turvalaitteet ja yleiset varoitussymbolit	12
1.4.1. Yleistä	13
1.4.2. Käyttö	13
1.4.3. Kuljetus, varastointi	13
1.4.4. Asennus	13
1.4.5. Sähköliitäntä	14
1.4.6. Toiminta	14
1.4.7. Huolto	14
1.4.8. Komponenttien suojaaminen	14
2. Asennusohjeet	15
2.1. Asettelu kotelon tilalle AVR:ää varten	15
2.2. Asennus	15
2.3. Liitännät	17
2.4. Johdotuksen varotoimet	31
2.5. Käsittely	32
3. Asennusohjeet	33
3.1. Varoitussymbolit	33
3.2. Manuaalisten ohjausten ja signalloinnin kuvaus	33
3.2.1. HMI:n yleiskuvaus	33
3.2.2. LEDien toiminta	34
3.2.3. ”Käyttäjä”-tila	34
3.2.4. Viestit	37
3.2.5. Hälytykset	37
3.3. Käyttö- ja ajon aikaisten tilojen kuvaus	38
3.3.1. Säätilat	38
3.3.2. Tilojen ja tietojen ohjaus	41
3.3.3. Suojalaitteet	41
3.3.4. Liittyvät toiminnot	41
3.4. Poikkeamat ja tapahtumat	41
3.5. Vikaantuneen AVR:n vaihtaminen	43
4. Määrittämisohjeet	44
4.1. Yleiset parametrit – asetustietoja	44
4.2. Aseta HMI-rajapinnan parametrit	44
4.2.1. Aseta valikon ”0”-sivun parametrit	44

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.2.2. "Pääkäyttäjä"-tila.....	46
4.2.3. Parametrien muuttaminen "Super user" (Pääkäyttäjä) -tilassa.....	46
4.2.4. Palaa "Käyttäjä"-tilaan "Pääkäyttäjä"-tilasta	48
4.3. PC-ohjelmisto.....	49
4.3.1. Ohjelmiston asennus	49
4.3.2. Kotilomake.....	51
4.3.3. Palkkien ja välilehtien kuvaus.....	51
4.3.4. Tietoliikenne D700:n kanssa	54
4.3.4.1. USB.....	54
4.3.4.2. Ethernet.....	54
4.3.5. "Configuration" (Määritys) -ikkuna	56
4.3.6. "Oscilloscope" (Oskilloskooppi) -ikkuna	64
4.3.6.1. Käyrät.....	64
4.3.6.2. Liipaisin	66
4.3.6.3. Kohdistimet.....	67
4.3.6.4. Transienttitesti.....	68
4.3.6.5. Avaa käyrä tai oskilloskoopinäytön kokoonpano	69
4.3.6.6. Tallenna käyrä tai oskilloskoopinäytön kokoonpano	69
4.3.6.7. Piirtoalueen taustan vaihtaminen	69
4.3.7. "Monitor" (Valvonta) -ikkuna	70
4.3.7.1. Näyttöyksiköt.....	70
4.3.7.2. Graafi	71
4.3.7.3. Mittarit.....	71
4.3.7.4. Kapasiteettikäyrä	72
4.3.7.5. I/O	72
4.3.7.6. Lämpötilat.....	73
4.3.7.7. Synkronointi.....	73
4.3.7.8. AVR-tila ja virheet	73
4.3.7.9. Objektiin koon muuttaminen	74
4.3.7.10. Poista objekti	74
4.3.7.11. Tallenna valvontamääritykset	75
4.3.7.12. Avaa valvontamääritykset	75
4.3.8. "Harmonic analysis" (Harmoninen analyysi) -ikkuna	76
4.3.9. Luo uusi kokoonpano.....	77
4.3.9.1. Vaihe 1: Vaihtovirtageneraattorin kuvaus.....	78
4.3.9.2. Vaihe 2: AVR-johdotus.....	78
4.3.9.3. Vaihe 3: Alimagnetoinnin rajan määritelmä.....	80
4.3.9.4. Vaihe 4: Ylimagnetoinnin rajan määritelmä	81
4.3.9.5. Vaihe 5: Staattorin virtarajan määritelmä	82
4.3.9.6. Vaihe 6: Suojalaitteiden määrittely	83
4.3.9.7. Vaihe 7: Rampin asetus	89
4.3.9.8. Vaihe 8: Jännitteen säätö	90
4.3.9.9. Säätötilojen määrittely	95
4.3.9.10. Vaihe 9: Jännitteensovituspiiri	95
4.3.9.11. Vaihe 10: Generaattorin tehokertoimen säätö:	96
4.3.9.12. Vaihe 11: Generaattorin kVAR:n säätö.....	97
4.3.9.13. Vaihe 12: Tehokertoimen säätö yhdessä verkon pisteessä.....	100
4.3.9.14. Vaihe 13: Kenttävirran säätö (manuaalinen tila).....	102
4.3.9.15. Vaihe 14: PID-vahvistusten asetus.....	104

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.9.16. Vaihe 15: I/O-hallinta.....	105
4.3.10. Käyräfunktiot	106
4.3.10.1. Yleiskuvaus.....	106
4.3.10.2. Esimerkkejä käyräfunktioista.....	107
4.3.11. Logiikkaportit	108
4.3.11.1. Yleiskuvaus.....	108
4.3.11.2. Esimerkkejä porttiohjelmoinnista	110
4.3.12. Dataloggeri	112
4.3.13. SD-kortin tiedostojen käyttö	114
4.3.14. Ethernet.....	115
4.3.14.1. Verkon kokoonpano	115
4.3.14.2. Sähköpostien hallinta	116
4.3.15. D700:n ajan asetus	116
4.3.16. Synkronointi.....	117
4.3.17. Verkkokoodi.....	119
4.3.17.1. Jännitteen mittauksen valvonta	119
4.3.17.2. Verkkokoodiprofiilin valvonta	120
4.3.17.3. Staattorin virran valvonta.....	120
4.3.17.4. Napajätön valvonta	121
4.4. Vertailuikkuna.....	122
4.5. Raporttien tulostus.....	123
4.6. Excel-vienti.....	123
5. Huolto-ohjeet	124
5.1. Varoitussymbolit.....	124
5.2. Ennaltaehkäisevän huollon ohjeet	124
6. Kierrätysohjeet	125
7. LIITTEET	126
7.1. Kaavio D700:sta vakiotukilevyillä	126
7.2. Kaavio D700:sta vaihtoehtoisilla tukilevyillä	127
7.3. Vektoripermutaatiot.....	128
7.4. AVR-prioriteetti	129

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

0. TERMIT JA ILMAUKSET

VT	Tehomuuntaja, tässä oppaassa jännitemuuntajaa käytetään sekä virtalähteenä että jännitteen mittaukseen.
CT	Virtamuuntaja, käytetään virran mittaukseen.
PMG	Kestomagneettigeneraattori (Permanent Magnet Generator)
AREP	Koneeseen asennetut apukäämit, joita käytetään syöttämään virtaa AVR:lle. Ne sisältävät usein 2 käämitystä: ensimmäinen "H1", johon vaikuttavat jännitteenmuutokset, ja toinen "H3", johon vaikuttavat virran muutokset.
Tehostin	Kaikki virtamuuntajat, joita käytetään teholähteenä AVR:lle.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

1. Yleiset ohjeet

1.1. Tunnistelomake

D700 AVR:n on suunnitellut:

Moteurs Leroy-Somer SAS
Boulevard Marcellin Leroy, CS 10015
16915 ANGOULEME Cedex 9, Ranska
Puh: +33 2 38 60 42 00

Leroy-Somer™ -viite: 5067495
Kato Engineering™ -viite: 5089419
Valinnainen asennuslevysarja: 40036453

1.2. Yleiskuvaus tuotteesta

Tämä opas kuvaa, miten asentaa, käyttää, määrittää ja ylläpitää D700 AVR:ää.

Tämän AVR:n tarkoitus on säätää vaihtovirtageneraattoreita, joiden kenttävirta on alle 25 A jatkuvassa toiminnassa ja enintään 50 A enintään 10 sekuntia kestävä oikosulun tapauksessa.¹

Se on suunniteltu asennettavaksi generaattorin kytkentärasiaan tai ohjauskaappiin. Vaaditaan vähintään paikallisten suojaus- ja turvastandardien noudattamista, erityisesti niiden, jotka liittyvät enintään 300 VAC vaiheen/nollan sähköasennuksiin.²

Se on toteutukseltaan kompakti yksikkö, jonka kolmella sivulla sarja liittimiä, jäähdytyslevy takapaneelissa ja graafinen LCD-näyttö käyttöpainikkeineen, sekä USB/Ethernet-liitännät takana.



¹ Nämä arvot on annettu 25 °C lämpötilalle. Katso yksityiskohtaiset tekniset tiedot saadaksesi tietoa täydestä arvoalueesta.

² AVR:n asentamiseen kaapin takaosaan tai kytkentärasiaan vaaditaan sen mukana toimitettu asennuskiinnikesarja.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

D700 AVR sisältää useita toimintolohkoja:

- Tehosilta (tämä syöttää kenttävirran)
- Mittauspiiri eri mittaussignaaleille, kuten jännite, virta
- Sarja digitaalista ja analogista I/O:ta säätötilojen ohjaukseen, toimintatiedoille, viitteiden korjaukseen
- Sarja liittimiä
- Sarja tietoliikennetiloja valintaikkuna- ja etäparametriasetuksiin
- Näyttöyksikkö ja käyttöpainikkeet valintaikkuna- ja paikallisiin parametriasetuksiin

Useita lisäominaisuuksia voidaan yhdistää D700:aan:

- 6 Pt100-lämpötila-anturia
- 1 inkrementaalinen anturitulo roottorin kulma-asennolle
- 1 paikka HMS-kenttäväyläkortin asennukseen (valinnainen, asiakkaan pyynnöstä)
- 1 erillinen sarjaportti etä-HMI:lle, jos soveltuu (valinnainen, kehitettävänä)
- 1 erillinen sarjaportti ulkoiselle virtasilalle (valinnainen, MENTOR MP -käytöllä, LEROY SOMER)
- 1 erillinen sarjaportti rinnakkaisuuden muodostamiseksi kahden D700:n välille (valinnainen, kehitettävänä)
- 1 valinnainen portti erilliselle D700-moduulille (valinnainen, kehitettävänä)

1.3. Tekniset ominaisuudet

1.3.1. Komponentit

D700 AVR on digitaalinen jännitteensäädin, jolla ohjataan vaihtovirtageneraattorien kenttävirtaa erillisten ohjaussilmukoiden avulla. Säätötilaa hallitaan joko parametriasetuksella tai D700-digitaalitulojen kautta, tai erilaisilla tietoliikennetiloilla.

Säätötilat ovat:

- Jännitteen säätö
 - Vaihe-eron poikkeamalla tai ilman rinnakkaiskonekäytön mahdollistamiseksi (1F)
 - Ristivirran kompensointiolla tai ilman
 - Kuorman kompensointiolla tai ilman³
- Koneen jännitteen ja verkkojännitteen täsmäytys ennen verkkoon kytkemistä (kutsutaan nimellä "3F" tai "U=U")
- Tehokertoimen säätö, vain kun vaihtovirtageneraattori on yhdistetty verkkoon (2F)
- kVAR-säätö, vain kun vaihtovirtageneraattori on yhdistetty verkkoon
- cos fiin säätö ja asennuksen tuottopiste (niin pitkälle kuin käyttöjärjestelmän kapasiteetti sallii), analogiatulosta (etämittaustila asiakkaan toimittamasta muuttimesta) tai laskemalla suoraan tehokerroin tuottopisteessä.⁴
- Kenttävirran säätö, tai manuaalinen tila, mikä mahdollistaa kenttävirran arvon suoran ohjauksen

³ Vaihe-eron poikkeama, ristivirta ja kuorman kompensointi eivät voi olla käytössä samaan aikaan ja vaativat valinnaisen virtamuuntajan käyttöä.

⁴ Velvoite olla verkkokoodin VT:t ja verkkokoodin virran mittauksen CT:t sijoitettuna tuottopisteeseen ja johdotettuna D700:aan.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

D700:aa voidaan käyttää myös:

- Säättämään viitteitä käynnissä olevalle säätötilalle, käyttäen:
 - ylös/alas jännitteettömiä koskettimia
 - analogiatuloa (4–20 mA, 0–10 V, ±10 V, potentiometri)
- Valvomaan 6:tta Pt100-lämpötila-anturia
- Rajoittamaan magnetointikenttään tuotettua vähimmäiskenttävirtaa
- Rajoittamaan magnetointikenttään tuotettua enimmäiskenttävirtaa
- Rajoittamaan staattorin enimmäisvirtarajaa
- Havaitsemaan vaiheen menetys
- Kestämään äkillinen oikosulku enintään 10 sekunnin ajan AREP:ssa, PMG:ssä tai sivuvirrassa + tehostimessa
- Suojaamaan vaihtovirtageneraattoria kiertyvän diodilaukaisun tapauksessa
- Valvomaan laukaisuja ja tukemaan sähköverkkoja (verkkokoodi)
- Valvomaan signaaleja (dataloggeri, tapahtumaloggeri)

Useat laukaisut, säätötilat ja mittaustiedon kohdat voidaan lähettää 12:lla digitaalilähdöllä ja/tai neljällä analogialähdöllä (4–20 mA, 0–10 V, ±10 V).

Johdotusten ja korkeamman tason ohjausjärjestelmän vaihtojen yksinkertaistamiseksi käytettävissä on 100BaseT Ethernet. Tietoliikennemuoduuli voidaan lisätä valinnaisena.

1.3.2. Käyttöarvot

- **Vaihtovirtageneraattorin jännitteen havaitseminen:**
 - 3 vaihetta ilman nollaa, 3 vaihetta nollalla, 2 vaihetta tai 1 vaihe nollalla
 - Kolmivaihealue 0–230 VAC tai 0–530 VAC (120 % enint. 2 minuuttia)
 - Kulutus < 2 VA
- **Verkkokoodin jännitteen havaitseminen:**
 - 3 vaihetta ilman neutraalia, 3 vaihetta neutraalilla, 2 vaihetta tai 1 vaihe neutraalilla
 - Kolmivaiheinen alue 0–230 VAC tai 0–530 VAC (120 % enint. 2 minuuttia)
 - Kulutus < 2 VA
- **Staattorin virtamittaus CT:llä:**
 - 1 tai 3 vaihetta
 - Alue 0–1 A tai 0–5 A (300 % enint. 30 s)
 - Kulutus < 2 VA
- **Verkkokoodin jännitteen mittaus:**
 - 1-vaihe
 - Alue 0–1 A tai 0–5 A (300 % enint. 30 s)
 - Kulutus < 2 VA
- **Ristivirran mittaus**
 - 1-vaihe
 - Alue 0–1 A tai 0–5 A (300 % enint. 30 s)
 - Kulutus < 2 VA
- **Virtalähde:**
 - **VAIHTOVIRTA:**
 - 4 liitintä PMG:lle, AREP:lle, SHUNT:lle
 - 2 toisistaan riippumatonta piiriä
 - Alue 50–277 VAC (115 % enint. 2 minuuttia)
 - Kulutus enint. < 3 000 VA

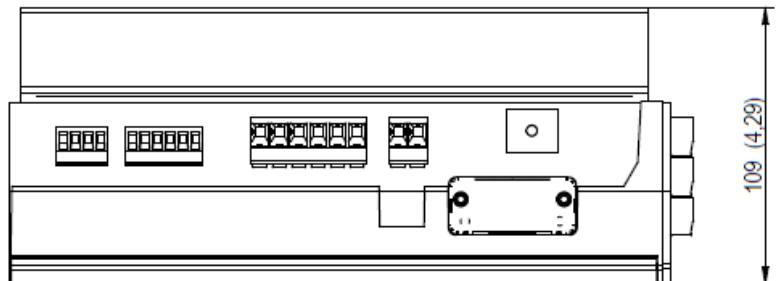
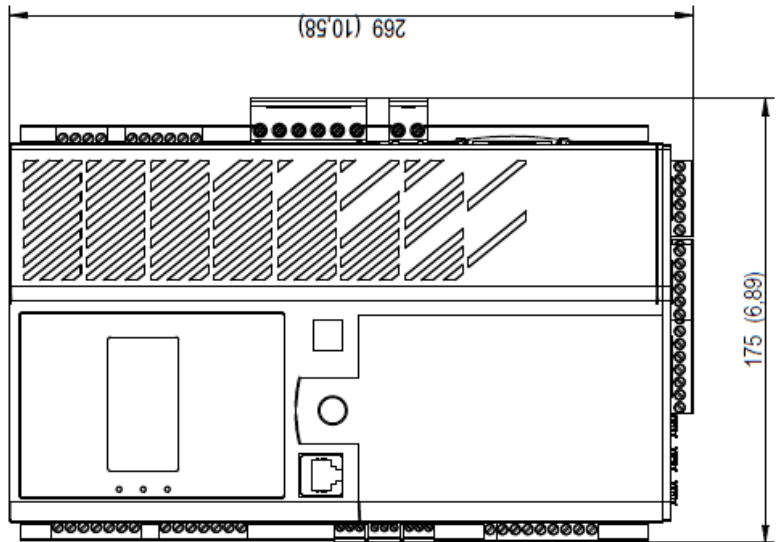
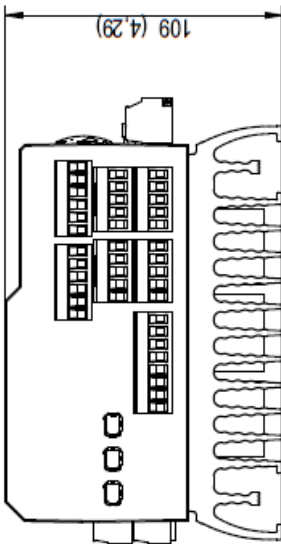
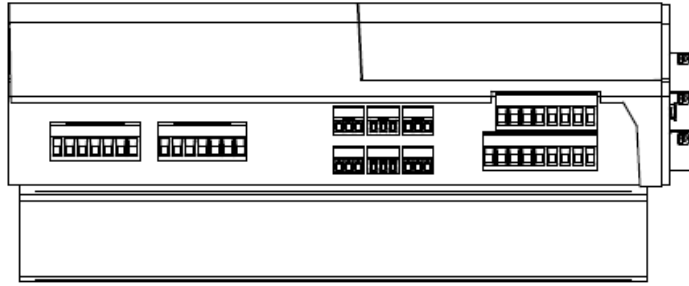
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **DC (esikuormitusta ei hallita):**
 - Alue 50–400 VDC (110 % enint. 2 minuuttia)
 - Kulutus enint. < 3 000 VA
- **Tehostin**
 - Ulkoisen moduulin (valinnainen) hallitsema, yhdistetty DC-tehonsyöttöön.
 - Nimellisarvo 0–25 A (< 400 VDC)
 - Oikosulku 50 A enint. 25 °C:ssa (< 400 VDC)
- **Kentän magnetointi**
 - Nimellisarvo 0–25 A
 - Oikosulku 50 A enint. 25 °C:ssa
 - Kenttäkäämin vastus > 4 ohmia
- **Lisäsyöttö:**
 - Alue 18–35 VDC
 - Kulutus < 1 A
- **Taajuusmittaus**
 - Alue 30–400 Hz
- Säädön tarkkuus
 - +/-0,25 % kolmen vaiheen keskiarvosta harmonisten vääristymien ollessa alle 20 %
 - +/-0.5 % kolmen vaiheen keskiarvosta harmonisten vääristymien ollessa 20 % - 40 % (kuuden tyristorin kuormitustyyppiin liittyvät harmoniset yliaallot)
- Jännitteen säätöalue: 0–150 % nimellijännitteestä jännitteettömien koskettimien tai analogisen tulon avulla
- Vaihe-eron poikkeaman säätöalue: -20 % – 20 %
- Taajuussuojauksessa: integroitu, säädettävä kynnyksiarvo, jyrkkyys säädettävissä 0,5–3 x V/Hz 0,1 V/Hz askelin
- Magnetointikatto: säädettävä kolmen pisteen määrittelyllä
- Ympäristö: ympäristön lämpötila välillä -40 °C – +65 °C, suhteellinen kosteus alle 95 %, ei-kondensoiva, asennettu kaappiin tai kytkentärasiaan ilman liiallista tärinää
- AVR-parametrit asetetaan tuotteen mukana toimitetulla xxx -ohjelmistolla tai tietoliikennenerajapintojen kautta.
- Mitat (pl. liittimet)
 - Korkeus: 258 mm (10,15")
 - Leveys: 162,5 mm (6,38")
 - Syvyys: 109 mm (4,29")
- Asennus: **Kaavio seuraavalla sivulla, pl. asennusliittimet**
- Paino: 3,09 kg
- Standardien vaatimusten noudattaminen
 - EMC: IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4 ja IEC 60255-26
 - Suojareleen turvallisuus: IEC 60255-27
 - Kosteus: IEC 60068-1 ja testi standardin IEC 60068-2-14 mukaisesti
 - Kuiva lämpö: IEC 60068-2-2
 - Kosteaa lämpö: IEC 60028-2-30
 - Kylmä: IEC 600068-2-1

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

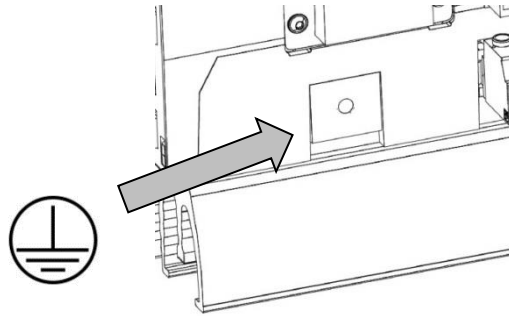


D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

1.4. Turvalaitteet ja yleiset varoitussymbolit

Käyttäjän oman turvallisuuden takia D700 on kytkettävä hyväksytyyn maahan alla esitettyä maadoitusliitintä käyttäen. Tämän liitännän työvälineet eivät sisälly D700:n toimitukseen. Ruuvi on kiristettävä momenttiin 2,5 Nm +/- 0,5 Nm.



Huomautus: Kaikki 0 V elektroniikkakortit on kytketty maahan

On tärkeää noudattaa tässä oppaassa suositeltuja virtakytkentäkaavioita.

D700 sisältää laitteita, jotka ongelmien ilmetessä voivat purkaa generaattorin jännitteen tai ylimagnetoida sen. Myös generaattori itse voi juuttua mekaanisista syistä. Myös jännitevaihtelut tai sähkökatkokset voivat aiheuttaa laitteen pysähtymisen.

Tässä käyttöohjeessa käsitelty D700 on suunniteltu integroitavaksi asennukseen tai sähkökoneeseen, eikä sitä voida missään tapauksessa pitää turvalaitteena. Siksi on koneen valmistajan, asennuksen suunnittelijan tai käyttäjän vastuulla toteuttaa kaikki tarvittavat varotoimet sen varmistamiseksi, että järjestelmä noudattaa voimassa olevia standardeja, ja toimittaa kaikki tarvittavat varusteet laitteiden ja henkilöstön turvallisuuden varmistamiseksi (erityisesti liittyen suoraan kosketukseen liittimiin, kun AVR on käynnissä).

Nidec Power kiistää kaiken vastuun, jos edellä mainittuja suosituksia ei noudateta.

Tässä oppaassa kuvattuihin erilaisiin toimenpiteisiin liittyy suosituksia tai symboleita, jotka varoittavat käyttäjää mahdollisista onnettomuusriskeistä. On elintärkeää, että ymmärrät alla olevat eri varoitussymbolit ja noudatat niitä.

- Koko oppaan laajuudelta tämä symboli varoittaa seurauksista, joita voi aiheutua AVR:n virheellisestä käytöstä, koska sähköön liittyvät vaarat voivat johtaa aineellisiin tai fyysisiin vaurioihin ja muodostaa tulipalon vaaran.



D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- Tämä symboli varoittaa henkilökuntaa sähkövaarasta:



1.4.1. Yleistä

D700 AVR voi käytön aikana sisältää suojaamattomia osia sekä kuumia pintoja. Turvalaitteiden perusteeton poistaminen, virheellinen käyttö, virheellinen asennus tai virheellinen toiminta voi aiheuttaa vakavan riskin henkilöstölle ja laitteille.

Lisätietoja on dokumentaatiossa.

Kaikki kuljetukseen, asennukseen, käyttöönottoon ja kunnossapitoon liittyvät työt tulee antaa kokeneen ja pätevän henkilöstön tehtäväksi (ks. IEC 364, CENELEC HD 384 tai DIN VDE 0100 sekä kansalliset asennus- ja onnettomuuksien ehkäisemisvaatimukset).

Näissä perusturvallisuusohjeissa pätevällä henkilöstöllä tarkoitetaan henkilöitä, joilla on pätevyys asentaa, kiinnittää, ottaa käyttöön ja käyttää tuotetta ja joilla on asianmukainen koulutus.

1.4.2. Käyttö

D700-jännitteensäätimet ovat laitteita, jotka on suunniteltu integroitaviksi asennuksiin tai sähkölaitteisiin.

Kun se on integroitu koneeseen, käyttöönottoa ei saa tehdä ennen kuin on varmistettu, että kone noudattaa direktiivin 2006/42/EY (Konedirektiivi) vaatimuksia. On myös välttämätöntä noudattaa standardia EN 60204, jossa määrätään erityisesti, että sähköisiä toimilaitteita (mukaan lukien jännitteensäätimet) ei voida pitää katkaisulaitteina eikä etenkään eristyskytkiminä.

Käyttöönotto voidaan suorittaa vain, jos sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan direktiivin (EMC 2014/30/EU) vaatimukset täyttyvät.

Jännitteensäädin täyttää pienjännitedirektiivin 2014/35/EU vaatimukset. DIN VDE 0160 -sarjan yhdenmukaistettuja standardeja voidaan myös soveltaa standardien VDE 0660, osa 500 ja EN 60146/VDE 0558 yhteydessä.

Tyypikilvessä ja toimitetuissa asiakirjoissa ilmoitettuja kytkentäolosuhteita koskevia teknisiä ominaisuuksia ja ohjeita on noudatettava täydellisesti.

1.4.3. Kuljetus, varastointi

Noudata kaikkia kuljetusta, varastointia ja oikeaa käsittelyä koskevia ohjeita.

Tässä oppaassa määritellyjä ilmasto-olosuhteita on noudatettava.

1.4.4. Asennus

Laitteiden asennus ja jäähdytys on toteutettava tuotteen mukana toimitettujen ohjeiden mukaisesti.

D700 on suojattava liialliselta rasitukselta. Erityisesti osat eivät saa vaurioitua eikä osien välistä vällystä saa muuttaa kuljetuksen ja käsittelyn aikana. Vältä koskettamasta elektronisia komponentteja ja mitään jännitteellisiä osia.

D700 sisältää osia, jotka ovat herkkiä sähköstaattiselle rasitukselle ja ne voivat vaurioitua helposti, jos niitä käsitellään väärin. Elektronisia komponentteja ei saa altistaa mekaanisille vaurioille tai tuhoutumiselle (terveysriski!).

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

1.4.5. Sähköliitäntä

Kun suoritetaan töitä D700:lle, johon on kytketty virta, on noudatettava kansallisia onnettomuuksien ehkäisymääräyksiä.

Sähköasennusten on oltava asiaankuuluvien määritysten mukaisia (esimerkiksi johtimen poikkileikkaukset, suoja johdonsuojakytkimellä varustetun katkaisimen kautta ja/tai suojakytkimen liitännällä). Lisätietoja on tässä oppaassa.

Tässä oppaassa annetaan myös ohjeet sähkömagneettisen yhteensopivuuden vaatimukset täyttävään asennukseen, kuten suojaukseen, maadoitukseen, suodattimien käyttämiseen sekä kaapeleiden ja johtimien oikeaan sisäänvientiin. Näitä ohjeita on noudatettava kaikissa tapauksissa, vaikka AVR:ssä olisi CE-merkintä. EMC-lainsäädännön mukaisten rajojen noudattaminen on laitoksen tai koneen valmistajan vastuulla.

EU-sovelluksissa: Instrumenttimuuntajien on tarjottava peruseristys kuten vaaditaan standardissa IEC 61869-1 "Instrumenttimuuntajat – Osa 1: Yleiset vaatimukset", ja IEC 61869-2, "Lisävaatimukset virtamuuntajille"

Yhdysvaltalaisissa sovelluksissa: Instrumenttimuuntajien on tarjottava peruseristys kuten vaaditaan standardissa IEEE C57.13, "Vaatimukset instrumenttimuuntajille" ja IEEE C57.13.2, "Instrumenttimuuntajien vaatimustenmukaisuustestaus".

1.4.6. Toiminta

D700:n sisältäviin asennuksiin on sovitettava lisäsuojaus ja valvontalaitteita, kuten on esitetty voimassa olevissa turvallisuusmääräyksissä: teknisiä laitteita koskeva lainsäädäntö, onnettomuuksien ehkäisymääräykset, jne. Muutokset D700-parametreihin ohjausohjelmiston tai HMI:n avulla ovat sallittuja. Laitteen aktiivisia osia ja jännitteisiä virtaliitäntöjä ei saa koskettaa heti D700:n virran katkaisun jälkeen, koska kondensaattoreissa voi silti olla varaus. Tämän vuoksi on otettava huomioon jännitteensäätimille asetetut varoitukset.

Käytön aikana kaikki ovet ja suojukset on pidettävä suljettuina.

1.4.7. Huolto

Katso lisätietoja valmistajan ohjeista.

Tekninen tukipalvelumme antaa sinulle mielellään lisätietoja.

Tämä opas on annettava loppukäyttäjälle.

1.4.8. Komponenttien suojaaminen

AVR-apuvirtalähde, joka syöttää tuotteen sisäisiä virtalähteitä, on olennainen AVR:n toiminnalle. Se on siksi kytkettävä kiinteästi ja suojattava 1 A hitailla sulakkeilla.

Vastaavalla tavalla AVR:n AC- ja DC-virransyötöt, joita käytetään kenttävirran muodostamiseen, on suojattava nopeilla sulakkeilla tai katkaisijoilla.

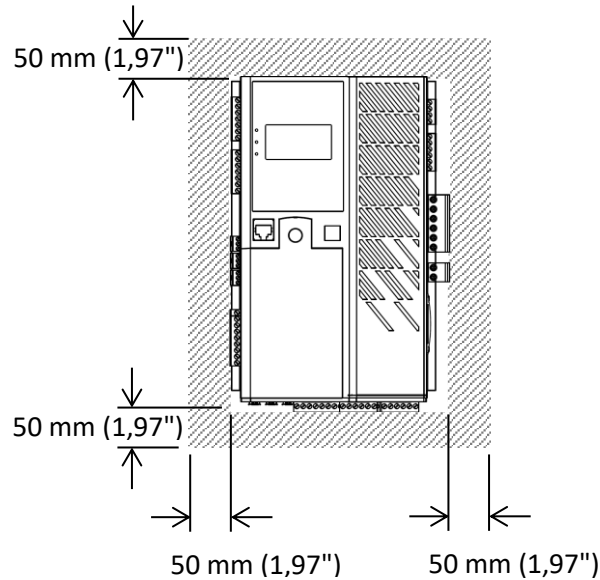
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

2. Asennusohjeet

2.1. Asettelu kotelon tilalle AVR:ää varten

Se on aina sovitettava pystysuoraan ja AVR:n ympärillä on oltava vähintään 50 mm väli, jotta ilma virtaa sen ympäri takaa.

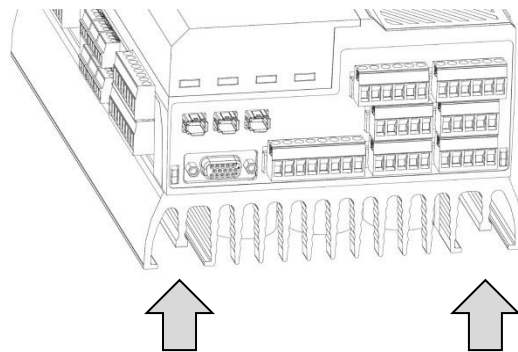


Tuuletus, jäähdytys tai jopa lämmitysjärjestelmä voi olla tarpeen AVR:n pitämiseksi aiemmin kuvattujen ympäristöarvorajojen sisällä.

HUOMAUTUS: Jos haluat integroida komponentteja, jotka eivät noudata edellä esitettyjä minimiehtoja, niin ota yhteyttä tekniseen tukeen.

2.2. Asennus

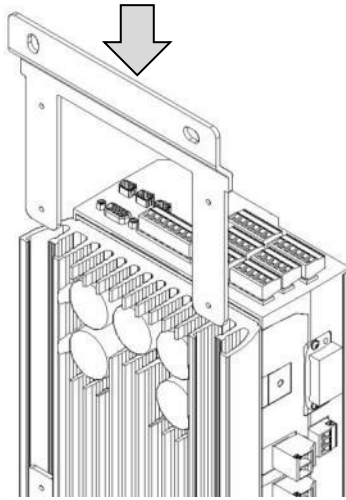
D700:ssa ei ole integroituja kiinnityksiä. Jalkasarja on lisättävä, jos AVR on tarkoitus asentaa kaapin takaosaan. Nämä jalat asetetaan jäähdytyslevyn liukukiskojen molemmille puolille D700:n ylä- ja alapuolille.



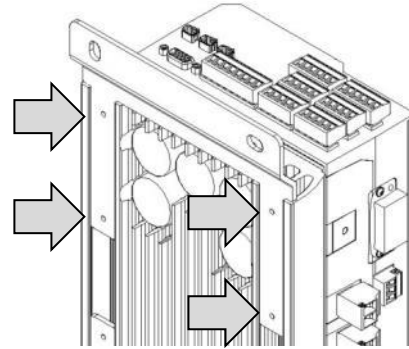
Kuva 1: Jäähdytyslevyn liukukiskojen sijainti

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

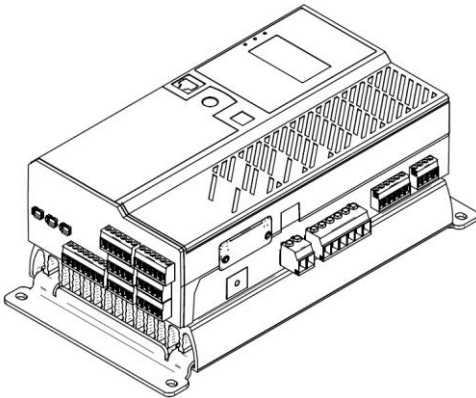


Vaihe 1: Aseta jalka liukuihin

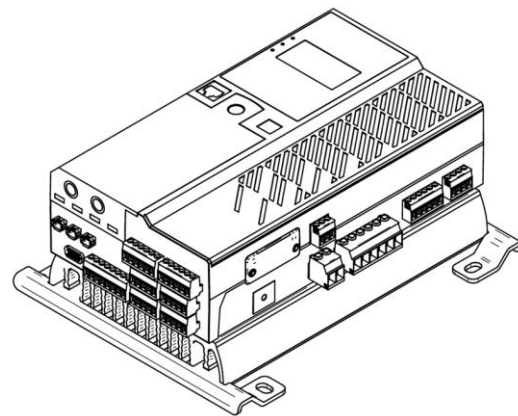


Vaihe 2: Sovita kiinnitysruuvit

Kaksi jalan osanumeroa on saatavana. Kaaviot ovat nähtävissä liitteessä.



Vakiojalka



Vaihtoehtoinen jalka

Huomautus: Älä epäröi ottaa yhteyttä tekniseen tukeen saadaksesi lisäasennusjalan valmistettua.

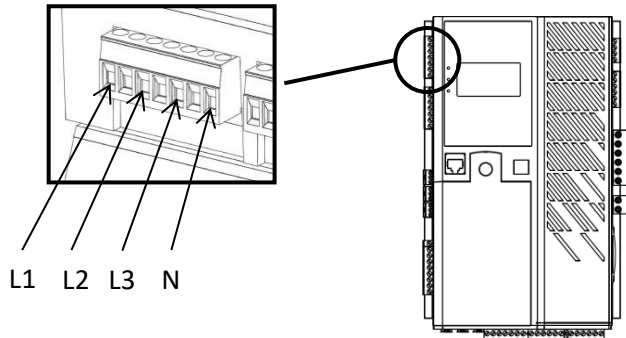
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

2.3. Liitännät

D700 on kytkettävä eri mittaus-, virta- ja ohjaussignaaleihin, jotta se voi suorittaa säätötoimintoja:

- Verkkokoodin jännitteen mittaus⁵:



Kuva 2: Verkkajännitteen havaitsemisliitäntä

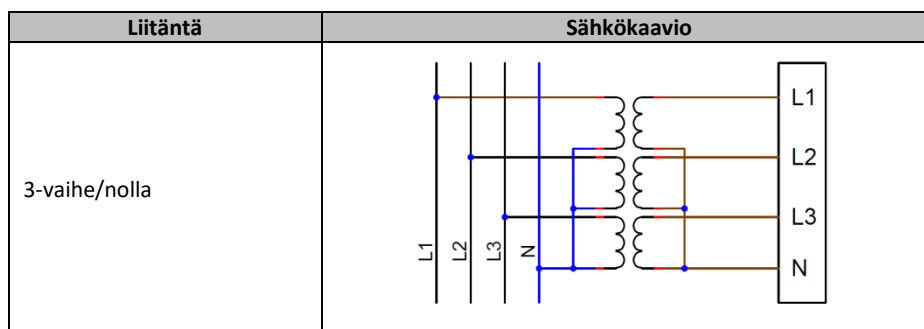
Jännitemuuntajat ovat pakollisia, jos vaihtovirtageneraattorin jännitteen mittaus on suurempi kuin 480 VAC rms vaiheesta vaiheeseen (686 VAC rms enintään 10 sekunnin ajan) tai 277 VAC rms vaiheen ja nollan välillä.

Liitäntä	Sähkökaavio
Vaihe/nolla	
Vaihe/vaihe	
3-vaihe	

⁵ Liittimen välikoskettimet eivät ole kytkettyjä.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

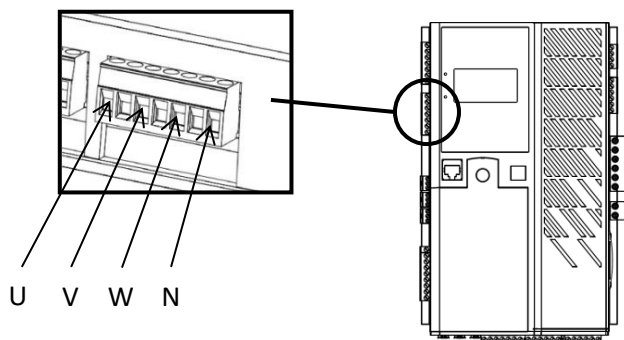


HUOMAUTUS: Verkkokoodin jännitemittauksen liitännän on vastattava verkkokoodin virtamittauksen muuntajan asennusvaihetta, joka on asennettu vaiheeseen L2. Jos tätä johdotusta ei noudateta, tuloksena oleva teho ja tehokerroin ovat vääriä. CT-vaihekulmaa voidaan kuitenkin käyttää korjaamaan niitä, jos mittaus ei ole mahdollinen samasta vaiheesta kuin CT. Se riippuu myös pyörimisen vaiheen suunnasta.

Paremmen tarkkuuden saavuttamiseksi on kaksi mahdollista mittausaluetta:

Vaihtovirtageneraattorin jännitteen mittaus		Mittausalue
Vaihe/nolla	Vaihe/vaihe	
115 VAC rms enint.	200 VAC rms enint.	200 V
346 VAC rms enint.	530 VAC rms enint.	600 V

- Vaihtovirtageneraattorin jännitteen mittaus⁶:



Kuva 3: Verkkokoodin jännitteen havaitsemisliitäntä

Jännitemuuntajat ovat pakollisia, jos vaihtovirtageneraattorin jännitteen mittaus on suurempi kuin 480 VAC rms vaiheesta vaiheeseen (686 VAC rms enintään 10 sekunnin ajan) tai 277 VAC rms vaiheen ja nollan välillä.

⁶ Liittimen välikoskettimet eivät ole kytkettyjä.

D700

Digitaalinen Jännitteesäädin

Liitäntä	Sähkökaavio
Vaihe/nolla	
Vaihe/vaihe	
3-vaihe	
3-vaihe/nolla	

HUOMAUTUS: Vaihtovirtageneraattorin jännitemittauksen liitännän on vastattava vaihtovirtageneraattorin virtamittauksen muuntajan asennusvaihetta/-vaiheita. Jos on vain yksi virtamuuntaja, se on asennettava vaiheeseen V. Jos tätä johdotusta ei noudateta, tuloksena oleva teho ja tehokerroin ovat väärinä. Tämä riippuu myös pyörimissuunnasta.

HUOMAUTUS 2: Tarvittaessa katso liitteestä esimerkkejä vektorien permutaatioista.

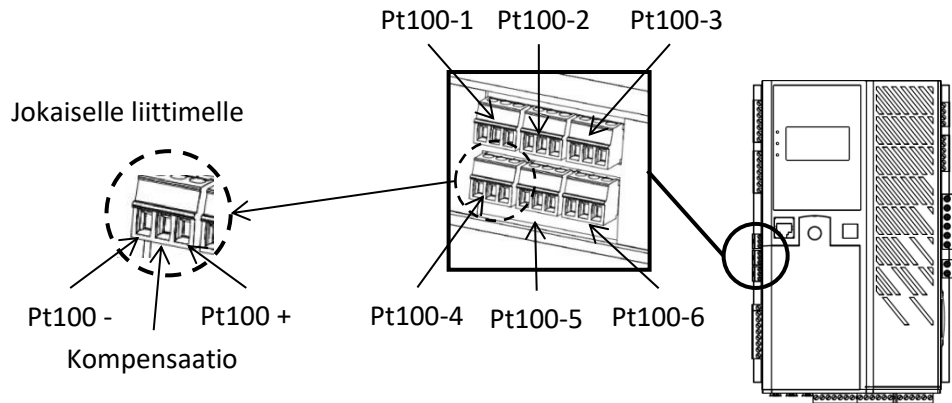
Paremmen tarkkuuden saavuttamiseksi on kaksi mahdollista mittausaluetta:

Vaihtovirtageneraattorin jännitteen mittaaminen		Mittausalue
Vaihe/nolla	Vaihe/vaihe	
115 VAC rms enint.	200 VAC rms enint.	200 V
346 VAC rms enint.	530 VAC rms enint.	600 V

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- Lämpötilan mittaustulot



Kuva 4: Lämpötila-anturin liitännät

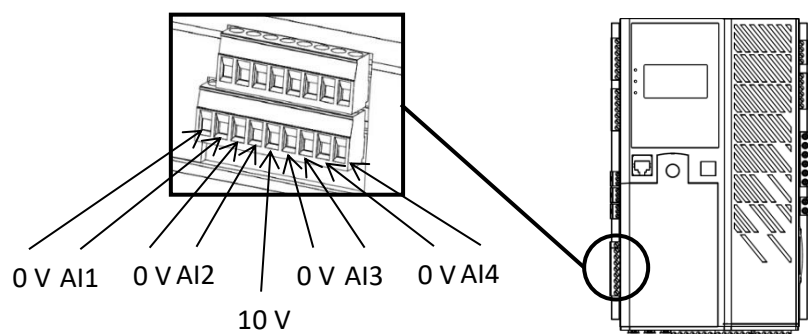
2-johtimisia ja 3-johtimisia Pt100-lämpötila-antureita voidaan kytkeä:

Liitäntä	Sähkökaavio
Kompensaatiolla	
Ilman kompensaatiota	

Näiden lämpötilatulosten mittausalue on välillä -50 °C – 250 °C . Kullekin liitettylle anturille voidaan määrittää kaksi kynnyisarvoa: hälytysraja ja laukaisuraja.

VAROITUS: PT100-tulot eivät ole erotettuja ja viittaavat tuotteen maadoitukseen.

- Analogiatulot:

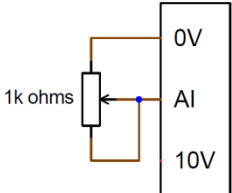
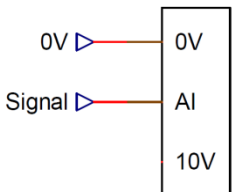


Kuva 5: Analoginen tuloliitäntä

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

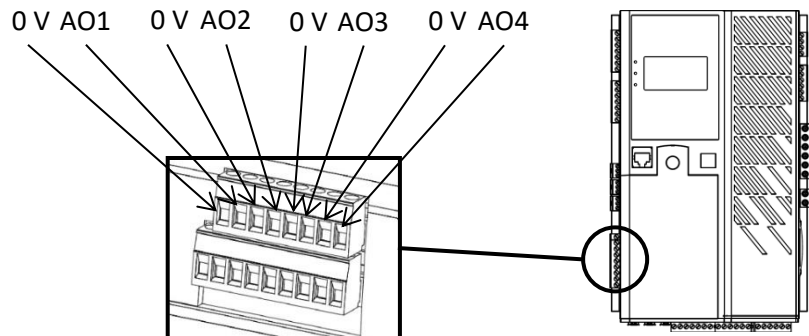
Jokainen analogiatulo voidaan määrittää useisiin tiloihin:

Liitäntä	Sähkökaavio
Potentiometri	
4–20 mA +/-10 V 0/+10 V	

Jokainen lähtö määritetään kohdeparametrilla ja signaalityypillä (potentiometri, 4–20 mA, ± 10 V, 0/10 V) sekä minimi- ja maksimirajoillaan. 10 V on läsnä liitinlohkossa vain tuottamaan jänniteviitteen tai 0–10 V tilaan määritettyjen potentiometrien käyttämiseksi arvoilla > 1 k.

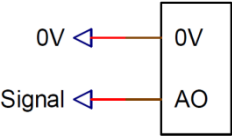
VAROITUS: Analogiatulot eivät ole erotettuja. 0 V viittaa tuotteen maahan.

- Analogialähdöt:**



Kuva 6: Analogialähtöjen liitännät

Jokainen analogialähtö voidaan määrittää useaan tilaan:

Liitäntä	Sähkökaavio
4–20 mA +/-10 V 0/+10 V	

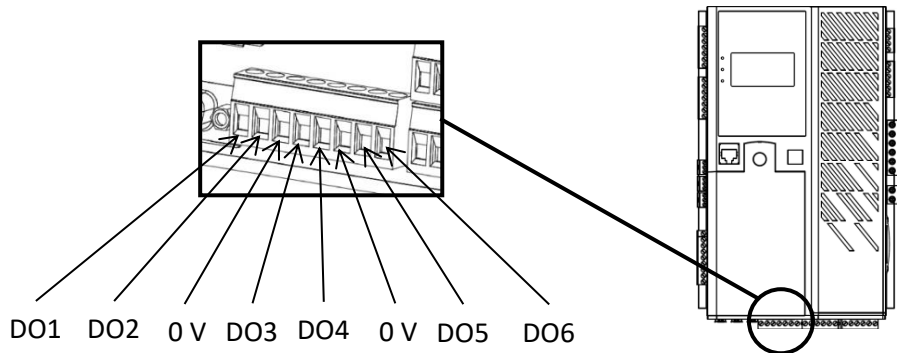
Jokainen lähtö määritetään lähtöparametrilla ja signaalityypillä (4–20 mA, ± 10 V, 0/10 V) sekä minimi- ja maksimirajoillaan.

VAROITUS: Analogiatulot eivät ole erotettuja. 0 V viittaa tuotteen maahan.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- Digitaalilähdöt:



Kuva 7: Digitaalilähdön liitännät

Jokainen digitaalilähtö on avoimen kollektorin transistorityyppiä. Niistä jokainen kestää 24 VDC maksimijännitteen enintään 60 mA:lla.

Liitäntä	Sähkökaavio
Digitaalilähtö	

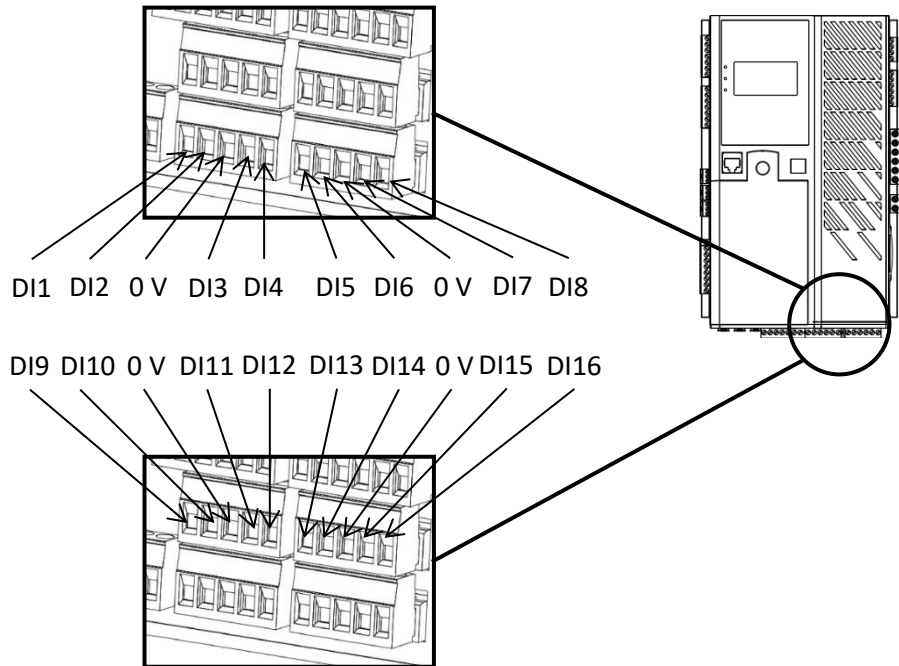
Ne on määritelty lähdeparametrilla (hälytys, säätötila käynnissä, jne.) ja niiden aktivointitilalla: normaalisti auki (aktiivinen alhaalla) tai normaalisti kiinni (aktiivinen ylhäällä).

VAROITUS: Digitaalilähdöt eivät ole erotettuja. 0 V viittaa tuotteen maahan. Varo jännitteen käänteisen napaisuuden vaaraa, se voi rikkoa lähdön.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- Digitaalitulot:



Kuva 8: Digitaaliset tuloliitännät

Jokaista digitaalista tuloa on ohjattava jännitteettömällä kontaktilla.

Liitännä	Sähkökaavio
Digitaalitulo	

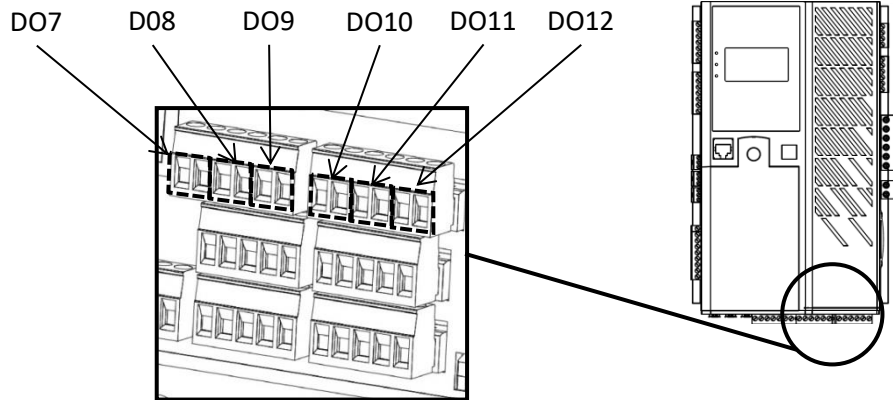
Ne on määritelty kohdeparametrilla (säätötilan ohjaus, käynnistys, jne.) ja niiden aktivointitilalla: normaalisti auki (aktiivinen alhaalla) tai normaalisti kiinni (aktiivinen ylhäällä).

VAROITUS: Digitaalitulot eivät ole erotettuja. 0 V viittaa tuotteen maahan.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- Relelähdöt:



Kuva 9: Relelähttöjen liitännät

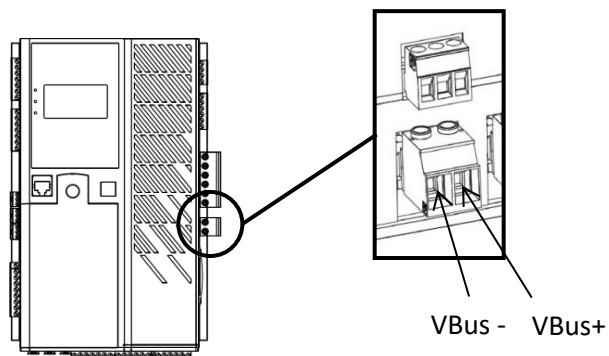
Relelähdöt ovat jännitteettömiä koskettimia, erotettuja tuotteen maadoituksesta. Ne kestävät enintään jännitteen 125 VAC–1 A tai 30 VDC–3 A.

Relekytkennän enimmäisteho on 90 W/1290 VA.

Liitäntä	Sähkökaavio
Relelähttö	<p>125VAC - 1A max. 30VDC - 3A max.</p>

Ne on määritelty lähdeparametrilla (hälytys, säätötila käynnissä, jne.) ja niiden aktivointitilalla: normaalisti auki (aktiivinen alhaalla) tai normaalisti kiinni (aktiivinen ylhäällä).

- DC-jännitevirtalähde:



Kuva 10: DC-jännitevirtalähteen liitäntä

D700

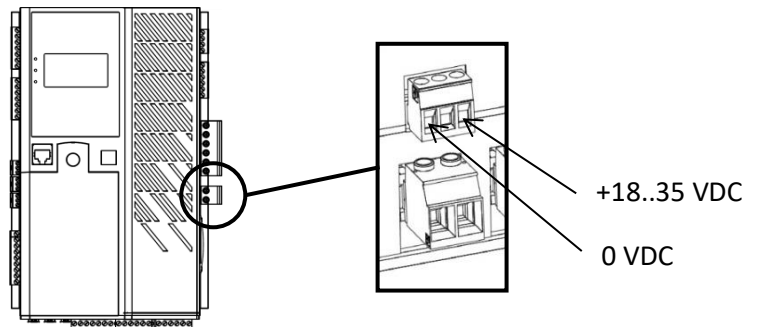
Digitaalinen Jännitteensäädin

Tehovaihe voidaan syöttää DC-jännitteellä, enimmäisjännite 400 VDC.

Liitäntä	Sähkökaavio
DC-jännite virtalähde	

HUOMIO: Tehonsyöttö on linkitetty suoraan tehoyksikön kondensaattorijännitteeseen. Tämä jännitesyöttö on siksi suojattava diodilla ja sopivalla kondensaattorin esikuormitusjärjestelmällä, jotta vältetään sen vaurioituminen. Kondensaattorin kokonaisarvo on 1650 μF . Suurin esikuormitusvirta ei saa olla yli 2 A.

- **Apuvirtalähde⁷:**



Kuva 11: Apuvirtalähteen liitäntä

Apuvirtalähdettä voidaan käyttää tuottamaan AVR-mittauksissa, ohjauksessa ja valvontapiireissä tarvittavat jännitteet. Jännitteen minimiarvo on 18 VDC ja maksimiarvo on 35 VDC.

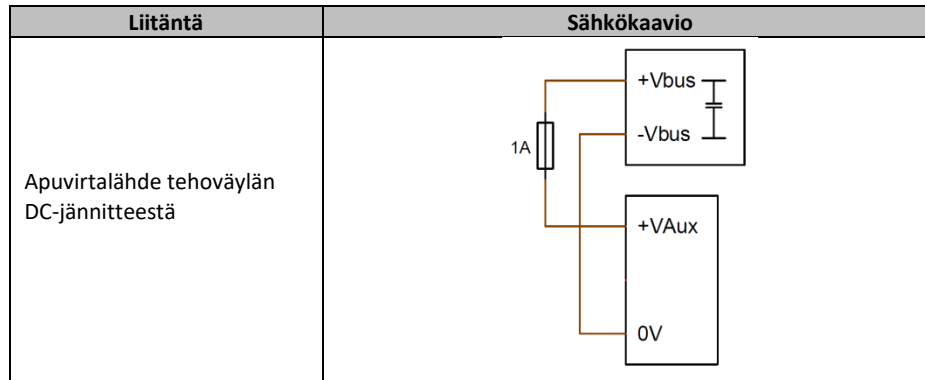
Liitäntä	Sähkökaavio
Apuvirtalähde	

⁷ Liittimen keskikosketin ei ole yhdistetty.

D700

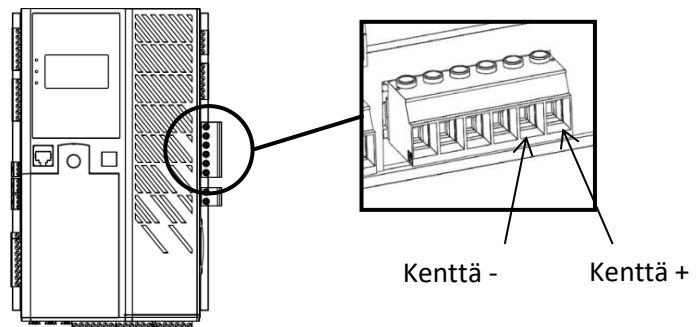
Digitaalinen Jännitteensäädin

”Pimeän käynnistyksen” tapauksessa (ilman apuvirtalähdettä) ja vain tässä tietyssä tapauksessa, apujännitteen syöttö voi tapahtua virtalähteen DC-jännitteestä (VBus). D700 pystyy silloin hallitsemaan tätä jännitettä, joka voi saavuttaa enimmillään 400 VDC.

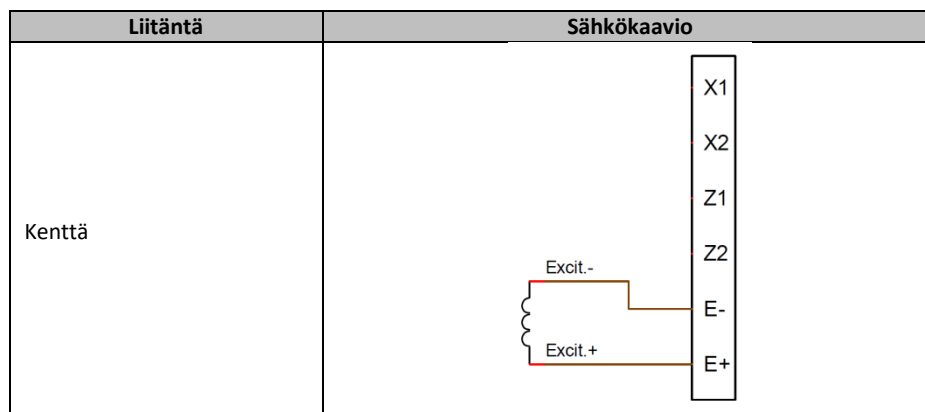


HUOMAUTUS: Tämä tehonsyöttö on suojattava 1 A nopealla sulakkeella. (Yhdysvaltalaisissa sovelluksissa, katso viite MERSEN 250 FA 1A – E76491 – tai vastaava)

- Kenttä:



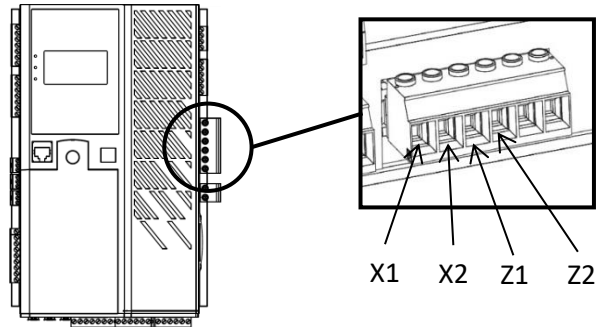
Kuva 12: Kenttäkytkentä



D700

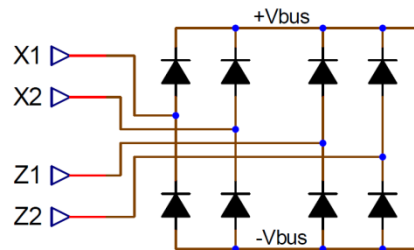
Digitaalinen Jännitteensäädin

- Virtalähde:



Kuva 13: AC-apuvirtalähteen liitäntä

D700-virtavaihe pystyy käyttämään useita erilaisia syöttöjä: shuntti, PMG, AREP tai ulkoinen virtalähde. Tämä vaihe sisältää tasasuuntausdiodit, kuten alla olevassa sähkökaaviossa on esitetty.



HUOMAUTUS: Virtalähteen mukaisesti on toteutettava sopiva kondensaattorin esikuormitusjärjestelmä, jotta vältetään sen vaurioituminen. Kondensaattorin kokonaisarvo: 1650 μ F. Suurin esikuormitusvirta 2 A

Suurin virtalähteen jännite on 300 VAC kunkin liitäntäpisteen X1, X2, Z1, Z2 välillä. Yhdysvaltalaisissa sovelluksissa tämä syöttö on suojattava luetelluilla luokan CC sulakkeilla (enint. 25 A) tai luetellulla käänteisellä aikakatkaisijalla (enint. 20 A).

Liitäntä	Sähkökaavio
AREP	

D700

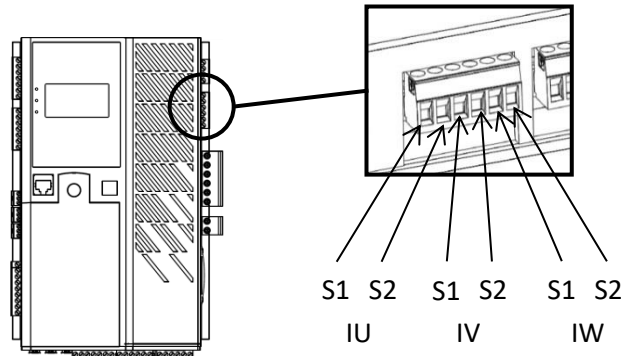
Digitaalinen Jännitteensäädin

Liitäntä	Sähkökaavio
PMG	
3-vaihe SHUNT	
2-vaihe SHUNT	
Vaihe/nolla SHUNT (pienjännite)	

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- Vaihtovirtageneraattorin virran mittaus (rinnakkaisen toiminnan CT):



Kuva 14: Vaihtovirtageneraattorin virran mittausliitäntä

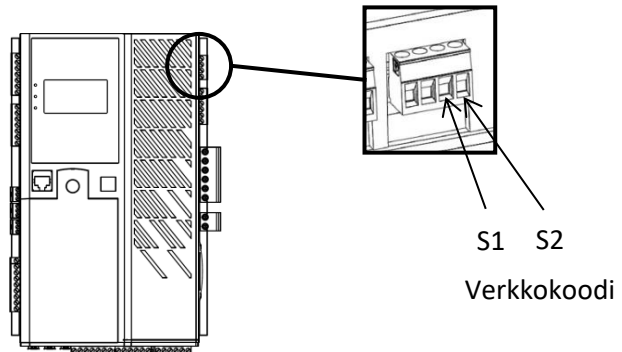
Vaihtovirtageneraattorin virta voidaan mitata yhdellä vaiheella tai kolmella vaiheella. Jos on vain yksi CT, se on aina asennettava vaiheeseen V.

Liitäntä	Sähkökaavio
Yksi CT vaihetta kohden	
Vain yksi CT	

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- Verkkokoodi virran mittaus:

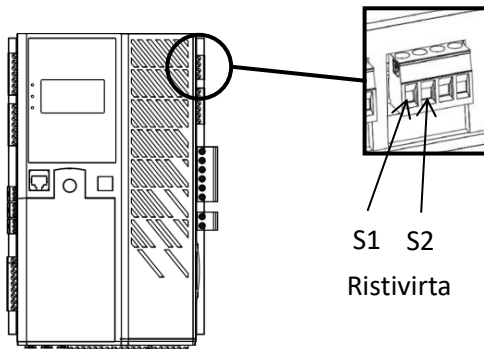


Kuva 15: Verkkokoodin virran mittausliitäntä

Verkkovirtaa mittaa yksittäinen CT. Se on aina asennettava vaiheeseen L2.

Liitäntä	Sähkökaavio
Verkkokoodi virran mittaus CT	

- Ristivirran mittaus:



Kuva 16: Ristivirran mittausliitäntä

Ristivirta mitataan yksittäisellä CT:llä silmukka johdotettuna kuten alla olevassa kaaviossa on esitetty (esimerkki x-vaihtovirtageneraattoreille, jotka on varustettu D700:lla).^{8 9 10}

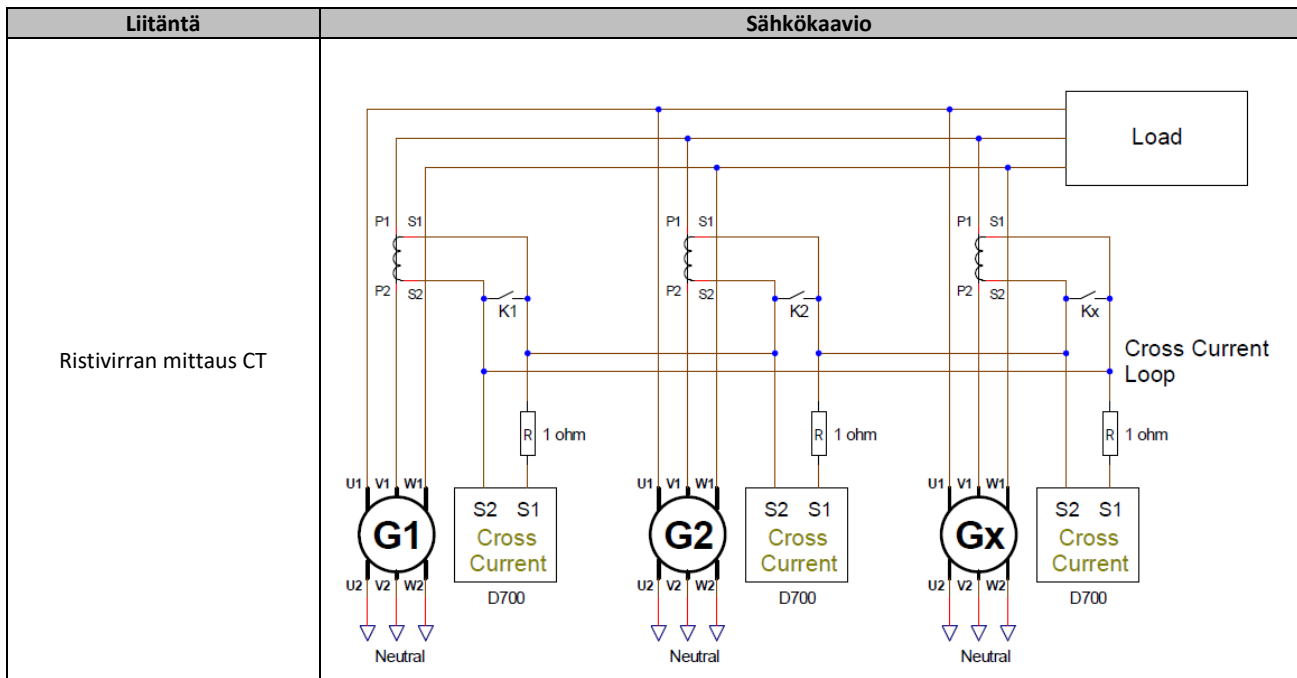
⁸ Jos kone otetaan pois linjalta, K-kosketin on suljettava. Se on avattava, jos kone on käynnissä.

⁹ Ristivirtasilmukkaa ei saa käyttää tehokertoimien laskentaan D700:lla. Jos tämäntyyppinen mittaus on olennainen sovelluksen oikealle toiminnalle, on vaihtovirtageneraattorin virranmittaustuloon yhdistettävä lisä-CT.

¹⁰ 1 ohmin vastukset on kytkettävä kunkin AVR:n ristivirtatuloon.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin



2.4. Johdotuksen varotoimet

Kaapelien pituus ei saa koskaan olla yli 100 m.

Jotta varmistetaan standardien IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 60255-26 noudattaminen, suojatut kaapelit ovat välttämättömiä, jos D700 asennetaan kytkentärasian ulkopuolelle.

Magnetointisilmukan (ulos ja takaisin) ohminen kokonaisarvo ei saa ylittää 5 % magnetoijan resistanssista kaapelin pituudesta riippumatta.

Tehojärjestelmän kaapelien ohminen kokonaisarvo ei saa ylittää 5 % magnetoijan resistanssista kaapelin pituudesta riippumatta.

Kuparikaapelien resistanssi 20 °C:ssa arvona mΩ/m on noin:

Poikkileikkaus (mm ²)	Vastus (mΩ/m)
1,5	13,3
2,5	7,98
4	4,95
6	3,3
10	1,91

Laskentaesimerkki:

10 ohmin magnetoijalle

- Kaapelin maksimiresistanssi = 0,5 ohmia (2 x 0,25 ohmia)
- Poikkipinta-ala AVR:n ja vaihtovirtageneraattorin etäisyyden funktiona:

Etäisyys (m)	Poikkileikkaus (mm ²)
30	2,5
50	4
75	6
100	10

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

2.5. Käsittely

Tämä AVR painaa 3,09 kg (6,823 lbs) sen painopisteen ollessa takana, virtasillan ympärillä. Siksi on huolehdittava riittävästä varoimisesta asennettaessa sitä kaapin takaosaan.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

3. Asennusohjeet

3.1. Varoitussymbolit

Katso kohta "1.4. Turvalaitteet ja yleiset varoitussymbolit".



Kun AVR on käynnissä, älä irrota mitään liitäntöjä tai tee johdotusmuutoksia, koska ne voivat johtaa sähköiskuun ja/tai AVR:n tuhoutumiseen ja/tai vaihtovirtageneraattorin vaurioitumiseen.

Sama pätee muutettaessa vaihtovirtageneraattorin pääasetuksia, kuten koneen tiedot, jännite- ja virtamittausmuuntajien johdotus, ylä- ja alaviiterajat, käynnistyksen ohjaus, jne., jotka on tehtävä vaihtovirtageneraattori pysäytettyinä.

D700:n toiminta-alueita on aina noudatettava. Asetusten muuttaminen väärille jännitteille tai virroille voi aiheuttaa AVR:n ja/tai vaihtovirtageneraattorin osittaisen tai täydellisen tuhoutumisen.

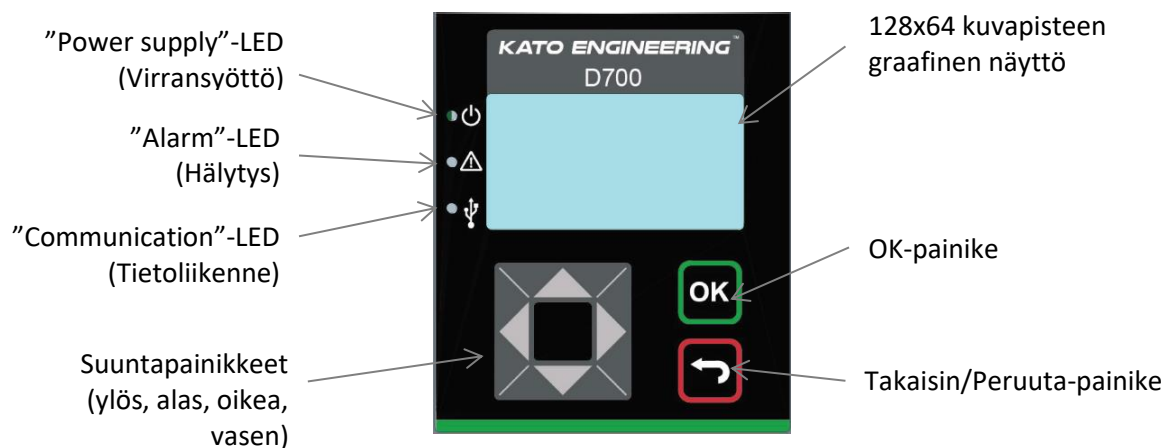
AVR:n korjaamattomien vaurioiden välttämiseksi oikosulun tai jännitepiikin tapauksessa tehonsyöttö on suojattava katkaisijalla tai sulakkeilla.

3.2. Manuaalisten ohjausten ja signalloinnin kuvaus

3.2.1. HMI:n yleiskuvaus

D700 HMI-rajapinta sisältää seuraavat:

- 1 mustavalkoinen taustavalaistu näyttö
- 6 painiketta valikoissa navigointiin ja asetuksiin, vahvistukseen ja peruutukseen
- 3 moniväristä LEDiä



Kaksi tilaa on käytettävissä:

- **Käyttäjä:** käytetään näyttämään esimääriteltyjä valikoita, jotka näyttävät D700:n mittaamat tärkeimmät suorituskykyparametrit
- **Pääkäyttäjä:** käytetään näyttämään ja muuttamaan kaikkia D700:n asetuksia (paitsi kalibrointiasetukset)

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

3.2.2. LEDien toiminta

"Power supply"-LED (Virransyöttö):

- **Vihreä** jos apuvirtalähde on läsnä ja kaikki sisäiset virtalähteet toimivat
- **Punainen** jos jokin virtalähteistä on viallinen tai apuvirtalähde puuttuu

"Alarm"-LED (Hälytys):

- **Punainen**, jos vika on havaittu
- **Vihreä**, jos vikoja ei ole

"Communication"-LED (Tietoliikenne):

- **Sininen** jos vain USB on kytketty
- **Keltainen ja punainen** jos Ethernet on kytketty
- **Valkoinen ja violetti** jos sekä USB että Ethernet on kytketty

Kun D700 käynnistyy, näkyviin tulee alla oleva näyttö, jossa näkyy AVR:n laiteohjelmistoversio (alareunassa).



3.2.3. "Käyttäjä"-tila

"Käyttäjä"-tila mahdollistaa vain valikon "0" katselun. Sen sivut on määritelty AVR:ssä. Tehdaskokoonpanossa oletussivut ovat seuraavat:

- Sivu 1: vaihtovirtageneraattorin keskimääräinen jännite, vaihtovirtageneraattorin keskimääräinen virta, vaihtovirtageneraattorin taajuus
- Sivu 2: vaihtovirtageneraattorin jännitteet vaiheiden U-V, V-W, W-U välillä
- Sivu 3: vaihtovirtageneraattorin vaiheiden virrat lu, lv, lw
- Sivu 4: aktiivinen teho, loisteho, näennäisteho, tehokerroin
- Sivu 5: keskimääräinen kenttävirta, keskimääräinen kenttäjännite, Vbus-tehoyksikön jännite
- Sivu 6: vaihtovirtageneraattorin keskimääräinen jännite, vaihtovirtageneraattorin keskimääräinen virta, aktiivinen teho

Monitor 4	
P(kW)	0
Q(kVAR)	0
S(kVA)	0
I _f (A)	0.34

HUOMAUTUS: Näiden sivujen tietoja voidaan vaihtaa Käyttäjä-tilassa. Katso kohta 4.2.1. *Aseta valikon "0"-sivun parametrit*".

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

”Ylös” (seuraava sivu) ja ”alas” (edellinen sivu) -painikkeita käytetään sivujen välillä siirtymiseen.

Näiden sivujen lisäksi voidaan näyttää myös tulot ja lähdöt. Valkoinen neliö vastaa käytöstä pois olevaa tuloa tai lähtöä, musta neliö vastaa käytössä olevaa tuloa tai lähtöä.

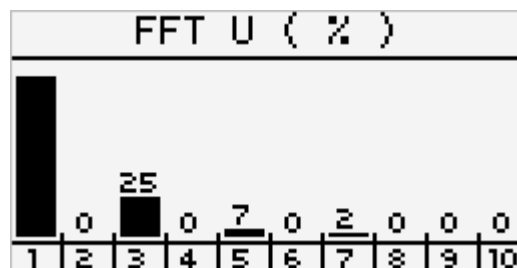
Digital Inputs							
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01	02	03	04	05	06	07	08
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09	10	11	12	13	14	15	16

Digital Outputs					
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
01	02	03	04	05	06
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07	08	09	10	11	12

Analogiset I/O-tasot ovat saatavana.

Analog I/O			
AI1	45%	AO1	100%
AI2	75%	AO2	25%
AI3	25%	AO3	75%
AI4	0%	AO4	50%

Seuraavia sivuja voidaan käyttää harmonisten analyysien tarkasteluun. Käyttämällä ”vasen” ja ”oikea” -painikkeita voidaan tarkastella peräkkäin jännitteitä U, V, W, virtoja Iu, Iv, Iw, verkon vaiheita L1, L2, L3 ja verkkokoodin CT:n virtaa.



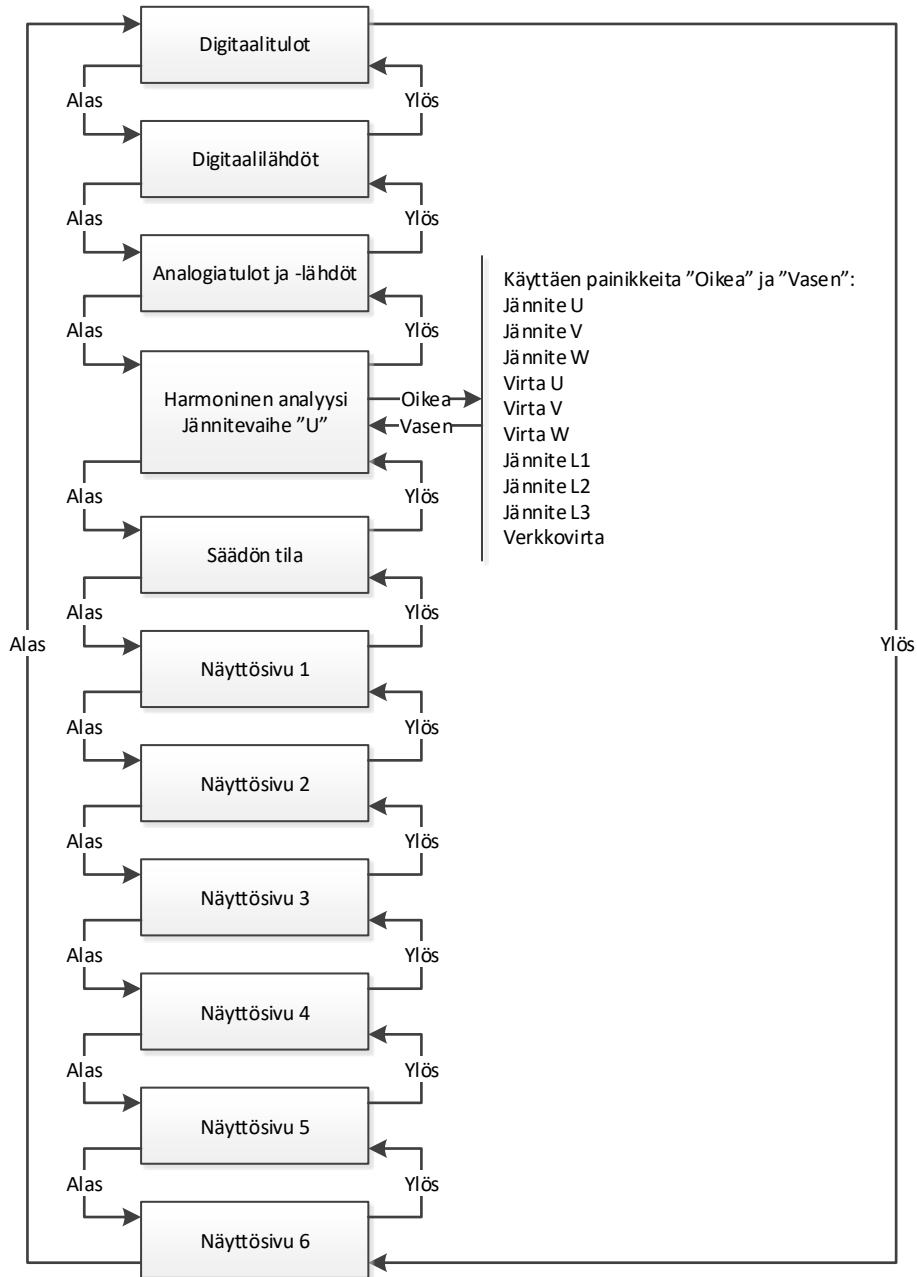
Seuraavalla sivulla näytetään säädön tila.

Regulation status	
Regulation Voltage	
Setpoint :	400.0 V

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

Synoptinen näkymä sivujen välillä siirtymisestä:



D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

3.2.4. Viestit

Vaihdettaessa säätötilaa ponnahdusikkuna näyttää tietoja. Alla olevassa esimerkissä: säätö kytketään päälle jännitteensäätötilassa.

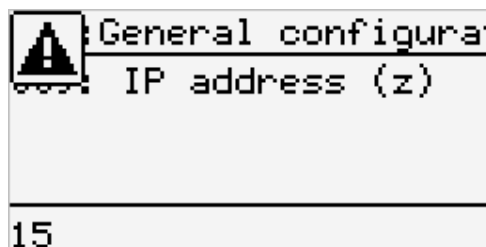


3.2.5. Hälytykset

Kun hälytyksiä tulee näkyviin, ponnahdusikkuna näyttää vian (tämä ponnahdusikkuna pysyy näkyvissä 2 sekuntia, jos mitään ei tehdä, ja "Alarm"-LED (Hälytys) syttyy punaisena.



Nämä ponnahdusikkunat voidaan kuitata painamalla "OK". Niin kauan kun hälytys on olemassa, näytön vasemmassa yläkulmassa näkyy kuvake.



D700

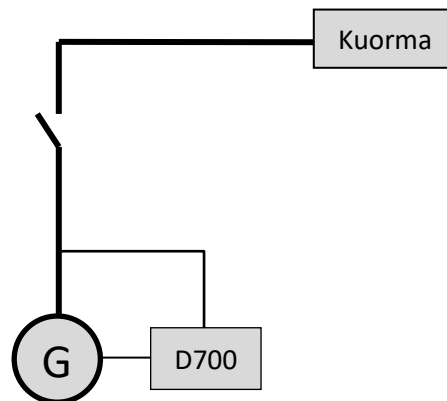
Digitaalinen Jännitteensäädin

3.3. Käyttö- ja ajon aikaisten tilojen kuvaus

3.3.1. Säätilat

Määritettävät eri säätilat riippuvat vaihtovirtageneraattorin toiminnasta (erillinen, rinnakkain koneiden välillä, rinnakkain verkon välillä). Näiden eri käyttötilojen perusteella tietyt säätilat on otettava käyttöön (joista joitakin suositellaan vahvasti tai ne ovat jopa pakollisia, ja muut ovat valinnaisia).¹¹ Yksinkertaisimmat esimerkit on annettu alla:

- **Esimerkki nro. 1: Vain vaihtovirtageneraattori on kytketty kuormaan (tehdas, valaistus, pumppu, jne.)**



- **AVR toimii vain jänniteensäätötilassa.**
- Vaihtovirtageneraattorin virtaa ei tarvitse mitata. Tässä esimerkissä ei voida ilmaista teholuokitusta eikä staattorin virran rajoitusta voida ottaa käyttöön, kuten ei myös kuorman kompensointia tai vaihe-eron poikkeamaa.
- Vaihe-eron poikkeamaa tai ristivirran korjausta ei tarvita.
- Kuorman kompensointia voidaan ottaa käyttöön pitkillä kytkennöillä, jotta varmistetaan, että kuormaliittimissä on vähimmäisjännite.¹²
- **Kenttävirran säätö on valinnainen** Siinä tapauksessa ohjearvo on asetettava pysyvästi siten, että se vastaa olemassa olevaa kuormaa eikä aiheuta kuorman tai koneen mitään vaurioitumisen vaaraa (ylijännitteen tai alijännitteen vaara, ylimagnetoinnin vaara).

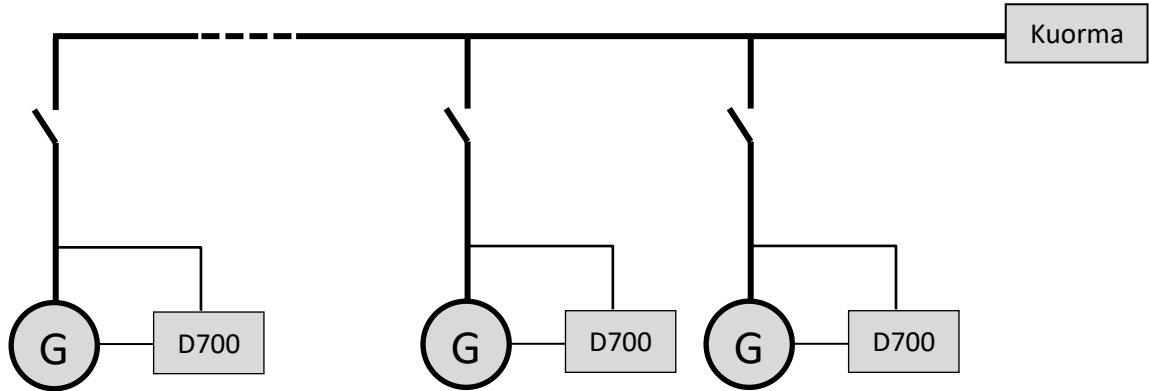
¹¹ Seuraavat kaaviot on annettu vain tiedoksi, ne eivät ota huomioon mitään korotusmuuntajia tai jännitteen havaitsevia muuntajia. Vaihtovirtalaturin virran mittaamisen muuntajan läsnäolo ilmaistaan kuitenkin riippuen säätilasta.

¹² Tässä tapauksessa tarvitaan vähintään yksi vaihtovirtageneraattorin virtamittausmuuntaja.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Esimerkki nro. 2: Vaihtovirtageneraattori on kytketty muihin vaihtovirtageneraattoreihin ja kuormaan (tehdas, valaistus, pumppu, jne.)**

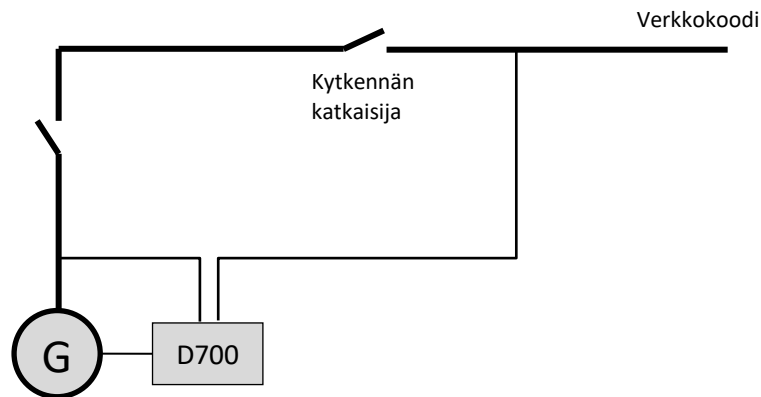


- **AVR toimii vain jännitteensäätötilassa.**
- Kuorman loistehon jakamiseksi tasaisesti kaikkien käynnissä olevien koneiden kesken, valitse yksi seuraavista tiloista:
 - Vaihe-eron poikkeama: jännitehäviö koneeseen kohdistetun nimellisen reaktiivisen kuorman prosenttiosuuden mukaan. Siinä tapauksessa vaihtovirtageneraattorin virran mittaus on pakollista vaihtovirtageneraattorin virran mittauksen tulossa.
 - Ristivirta: reaktiivisen kuorman jakaminen virtasilmuksista. Siinä tapauksessa on yhdistettävä erillinen CT ja on luotava virtasilmukka "Cross current" (Ristivirta) -tuloon.
- **HUOMAUTUS:** Kuorman kompensatiota ei voi ottaa käyttöön, jos vaihe-eron poikkeama tai ristivirta on aktiivinen.
- **Kenttävirran säätö on valinnainen** Siinä tapauksessa ohjearvo on asetettava pysyvästi siten, että se vastaa olemassa olevaa kuormaa eikä aiheuta kuorman tai koneen vaurioitumisen vaaraa (ylijännitteen tai alijännitteen vaara, ylimagnetoinnin vaara).

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Tapaus nro. 3: Vaihtovirtageneraattori on rinnan verkon kanssa¹³**



- **AVR toimii jännitteensäätötilassa kun vaihtovirtageneraattori käynnistyy.** Vaihe-eron poikkeamaa tai ristivirran korjausta ei tarvita, jos vain vaihtovirtageneraattori on kytketty verkkoon.
- **Jännitteensovituspäiriä käytetään säätämään vaihtovirtageneraattori verkon jännitteeseen ennen yhdistämistä.** Tämä voidaan tehdä automaattisesti mittaamalla suoraan jännite kytkentäpiirin katkaisijan jälkeen tai vaihtamalla vaihtovirtageneraattorin viitettä.
- **Vaihtovirtageneraattorin tehokerroimen säätö, kVAR tai tehokerroin verkon yhdessä pisteessä on oltava käytössä, kun kytkentäpiirin katkaisija suljetaan.**
 - Vaihtovirtageneraattorin virran mittaus on olennainen kaikissa näissä säätöskenaarioissa.
 - Tehokerroimen säätö yhdessä verkon pisteessä vaatii myös vaihtovirtageneraattorin jännitteen ja virran mittauksia:
 - Verkkojännitteen ja -virran mittaus vaaditussa pisteessä (tässä tapauksessa D700 laskee tehokerroimen).
 - Tämän tehokerroimen etämittaus D700:n analogiatulon tai kenttäväylän kautta, jos liian pitkää viivettä ei sisälly mittausspiiriin silmukkaan (on täsmäytettävä viive ja PID:n nopeus).
- **Kenttävirran säätö on valinnainen Siinä tapauksessa ohjearvo on asetettava pysyvästi siten, että se vastaa olemassa olevaa kuormaa eikä aiheuta kuorman tai koneen vaurioitumisen vaaraa.**

HUOMAUTUS: Eri säätötyypeillä on prioriteetti. Järjestys on seuraava (suurimmasta prioriteetista alas pienimpään prioriteettiin):

- Kenttävirta
- Jos verkkoliitännän kontaktori on suljettu:
 - Verkon tehokerroin
 - Vaihtovirtageneraattorin kVAR
 - Vaihtovirtageneraattorin tehokerroin
- Jännitteensovituspäiri
- Jännite

Katso liitteestä 7.4. tietoja AVR-prioriteetti.

HUOMAUTUS: Vaihto yhdestä säätötilasta toiseen on häiriötön.

¹³ Verkoksi katsotaan mikä tahansa sähkönsyöttö, jonka nimellisteho on vähintään 10 kertaa suurempi kuin vaihtovirtageneraattorin nimellisteho.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

3.3.2. Tilojen ja tietojen ohjaus

Vaihtaminen säätötilasta toiseen, käyttötilojen siirtäminen sekä hälytysten tai laukaisujen valvonta voidaan tehdä useilla tavoilla: tuloilla ja lähdöillä tai tietoliikenteellä. Katso kohta "4. Määrittelyohjeet" saadaksesi kuvauksen säätötilojen ohjauksesta

Katso myös sen vaihtovirtageneraattorin kaavio, johon AVR on asennettu.

3.3.3. Suojalaitteet

D700 integroi tiettyjä suojalaitteita, katso kohta "4.3.9.6. Vaihe 6: Suojalaitteiden määrittely" niiden asetuksia varten.

- Alijännite;
- Avoimen diodin laukaisu, diodin oikosulkulaukaisu;
- Ylijännite (koodi ANSI 59);
- Alitaajuus (koodi ANSI 81L);
- Ylitaajuus (koodi ANSI 81H);
- Aktiivinen peruutusteho (koodi ANSI 32P);
- Reaktiivinen peruutusteho (koodi ANSI 32Q);
- Synkronoinnin tarkastus (koodi ANSI 25);

3.3.4. Liittävät toiminnot

Muita D700-toimintoja voidaan käyttää tapahtumien tallentamiseen, valvomaan vaihtovirtageneraattorilla vaiheen synkronointia verkon kanssa tai luomaan yksinkertaisia ohjausjärjestelmiä tai toimintoja viitteiden valvomiseksi. Nämä eri toiminnot on kuvattu kohdassa "4. Määrittelyohjeet".

3.4. Poikkeamat ja tapahtumat

AVR:ssä voi ilmetä joukko poikkeamia, jotka saattavat vaatia sen vaihtoa. Tärkeimmät viat on lueteltu alla olevassa taulukossa:

POIKKEAMAT	SYYT	KORJAUSTOIMENPITEET	UUELLEENKÄYNNISTYS
Jännitteenhavaitsemislaukaisu	Vaihtovirtageneraattori havaitsee VT:n rikkoutuneen	Vaihda viallinen VT	Pysäytä vaihtovirtageneraattori ja kun viallinen VT on vaihdettu, käynnistä se uudelleen
	Sisäinen mittaus rikkoutunut	Vaihda AVR.	Vaihda AVR kuten on kuvattu kohdassa 3.5.
Magnetoinnin laukaisu	Viallinen komponentti tai katko kentän magnetointipiirissä, mistä aiheutui virtapiikki transistorille	Vaihda AVR.	Vaihda AVR kuten on kuvattu kohdassa 3.5
24 VDC -lisäsyötön laukaisu	Ulkoisen syötön laukaisu	Vaihda 24 V:n tasavirtalähde.	Pysäytä vaihtovirtageneraattori ja kun viallinen virtalähde on vaihdettu, käynnistä se uudelleen
	Jännitteenmuuntimen laukaisu	Vaihda AVR.	Vaihda AVR kuten on kuvattu kohdassa 3.5

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

POIKKEAMAT	SYYT	KORJAUSTOIMENPITEET	UUELLEENKÄYNNISTYS
AVR ei vastaa (näyttö jäänyt, ei tietoliikennettä, jne.)	Mikro-ohjaimen laukaisu	Vaihda AVR.	Vaihda AVR kuten on kuvattu kohdassa 3.5
Tulon ohjaama säätötila ei ole aktiivinen	Viallinen tulo	Vaihda säätötilan ohjaus toiseen tuloon	Pysäytä vaihtovirtageneraattori ja kun uudet asetukset on syötetty, käynnistä vaihtovirtageneraattori uudelleen
		Vaihda AVR.	Vaihda AVR kuten on kuvattu kohdassa 3.5
	Johdotus on viallinen	Tarkista, että tulo on otettu käyttöön vaihtamalla 0 V ja tulo paikallisesti ja tarkistamalla tulon tila HMI:ssä	Käynnistä vaihtovirtageneraattori uudelleen
Kentän magnetointi ei käynnisty	Viallinen käynnistystulo	Vaihda käynnistystulon ohjaus toiseen tuloon	Pysäytä vaihtovirtageneraattori ja kun uudet asetukset on syötetty, käynnistä vaihtovirtageneraattori uudelleen
	AVR:n virtaa ei ole kytketty päälle	Tarkista HMI:n Vbus-jänite	Käynnistä vaihtovirtageneraattori uudelleen
	24 VDC -virtalähde on viallinen	Tarkista, että AVR on käynnistetty katsomalla HMI:n ledejä (vihreä virta-LED palaa)	Käynnistä vaihtovirtageneraattori uudelleen
Tehokertoimen säätö on epävakaa	Aktiivinen teho on liian matala oikeaa tehokertoimen mittausta varten	Käytä kVAR-tilaa pienen kuorman säätöön (alle 10 % nimelliskuormasta)	Muuta AVR-asetuksia ja käynnistä vaihtovirtageneraattori uudelleen
	Staattorin virran mittausta on väärä	Tarkista CT:n johdotus virranmittauksessa ja CT:ssä.	Käynnistä vaihtovirtageneraattori uudelleen
		Vaihda AVR, jos johdotus on oikein	Vaihda AVR kuten on kuvattu kohdassa 3.5

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

3.5. Vikaantuneen AVR:n vaihtaminen

Nämä toimenpiteet on annettava pätevän henkilöstön suoritettavaksi. Katso varoitussymbolit kohdassa 3.1.

Toimi seuraavasti vaihtaaksesi viallisen D700 AVR:n:



- Pysäytä vaihtovirtageneraattori, jos sitä ei ole jo tehty.
- Kytke pois päältä ja erota sähköisesti apuvirtalähde ja virransyöttö, ja tarkista, että jännitteitä ei ole.
- Irrota varovasti kaikki AVR:n liittimet huomioiden niiden sijainnit.
- Irrota kaikki AVR:n kiinnikkeet, jotta se voidaan poistaa paikaltaan.
- Jos sinulla ei ole AVR:n määrittystiedostoa, tehtaan kokoonpano löytyy D700:n SD-kortilta.
- Edelleen PC-ohjelmistoa käyttäen vie saadut määrittymiset uuteen D700-AVR:ään.
- Irrota D700-USB-muisti.
- Kiinnitä uusi D700 viallisen AVR:n paikalle.
- Kiinnitä kaikki liittimet uuteen AVR:ään.
- Käynnistä lisävirtalähde ja tarkista, että AVR:ssä on virta (HMI:n vihreä ”Power” (virta) -LED palaa).
- Käynnistä vaihtovirtageneraattorin käyttöjärjestelmä.
- Käynnistä virtalähde ilman koneen magnetointia.
- Tutustu ennen vaihtovirtageneraattorin magnetointia vaihtovirtageneraattorin jännitteen mittaukseen ja virtalähteen jännitteeseen (VBus).
- Kytke generaattorin magnetointi päälle.
- Tarkista kaikki AVR-mittaus- ja säätötilat ja mahdolliset ohjatut lähdöt.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4. Määrittäsohjeet

4.1. Yleiset parametrit – asetustietoja

D700:n parametrit voidaan asettaa kolmella tavalla:

- Tuotteen HMI-rajapinnan kautta (näyttö ja painikkeet)
- Tuotteen mukana toimitetulla PC-ohjelmistolla
- Tietoliikenneväylien kautta (parametritaulukko liitteenä)

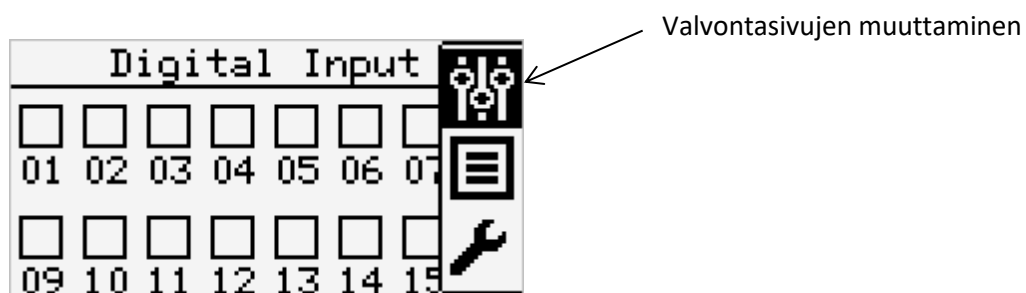
HUOMAUTUS: Kaikkia parametreja ei voida käyttää tietoliikenneväylien kautta.

4.2. Aseta HMI-rajapinnan parametrit

4.2.1. Aseta valikon "0"-sivun parametrit

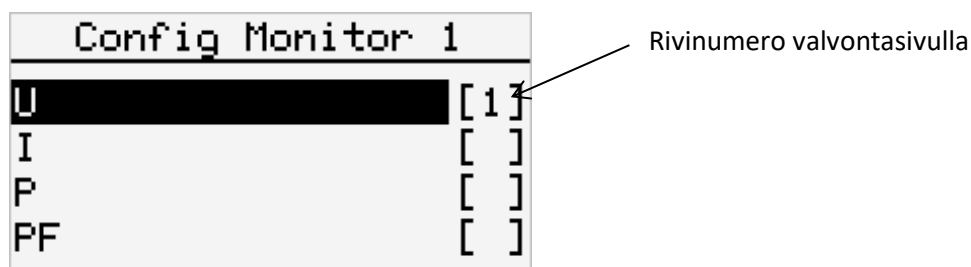
Sivuja 1–6 "User" (Käyttäjä) -valikosta voidaan muuttaa suoraan HMI:n kautta.

- Paina "OK" ja näytön oikealle puolelle avautuu 3 kuvaketta sisältävä valikko:



- Siirry aktiivisen valvontasivun muutoskuvakkeeseen painamalla "ylös"-painiketta.
- Paina "OK".
- Siirry muutettavalla sivulla "vasen" ja "oikea"-painikkeiden avulla.

Näkyviin tulee määrittässivu, joka sisältää luettelon kaikista parametreista, joita voidaan näyttää valvontasivulla. Oikealla hakasulkeissa on tälle parametrille annettu valvontasivun rivinumero (alla olevassa esimerkissä laturin keskijännite "U" on sivun 1 ensimmäisellä rivillä).



HUOMAUTUS: Yhdellä sivulla voi olla enintään 4 parametria.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

Parametrin vaihtamisen menettely on seuraava:

- Jos kaikki 4 parametria ovat näkyvissä:
 - Paina "OK" sivulta poistettavaksi haluamasi parametrin rivillä.
 - Siirry "Ylös" ja "Alas"-painikkeiden avulla löytääksesi parametrin, jonka haluat näyttää.
 - Paina "OK": näkyviin tulee numero, joka ilmaisee tämän parametrin rivinumeron sivulla.
- Jos kaikkia neljää parametria ei näytetä:
 - Siirry "Ylös" ja "Alas"-painikkeiden avulla löytääksesi parametrin, jonka haluat näyttää.
 - Paina "OK": näkyviin tulee numero, joka ilmaisee tämän parametrin rivinumeron sivulla.

Merkittyäsi valintasi paina "Takaisin"-painiketta palataksesi valvontasivuille.

HUOMAUTUS: Valittujen parametrin määrästä riippuen näyttöä muutetaan:

- 1:lle näytetylle parametrille:

Monitor 1	
U (V)	
	1

- 2:lle näytetylle parametrille:

Monitor 2	
U21 (V)	72
U32 (V)	59

- 3:lle tai 4:lle näytetylle parametrille:

Monitor 3	
I1 (A)	0.0
I2 (A)	0.0
I3 (A)	0.0

Monitor 4	
P (kW)	0
Q (kVAR)	0
S (kVA)	0
I _f (A)	0.34

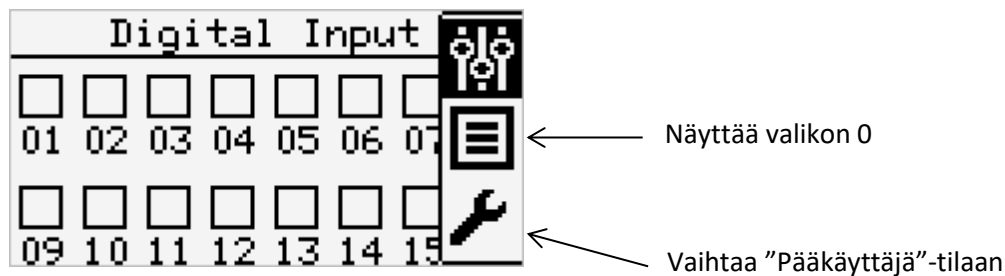
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.2.2. "Pääkäyttäjä"-tila

Tämä tila mahdollistaa käyttäjälle lukea ja kirjoittaa useita D700-parametreja (valtuutuksista riippuen). Aktivoidaksesi tämän tilan:

- Paina "OK" jollakin valvontasivuista avataksesi valikon oikealla puolella.



- Käytä ylös- ja alas-painikkeita siirtyäksesi ruuviavainkuvakkeeseen.
- Paina "OK".
- Näytetään seuraavaa:



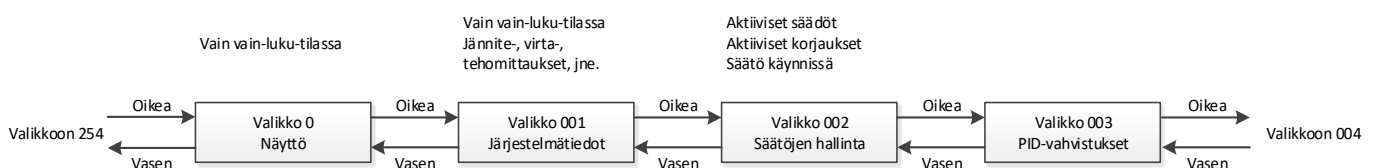
- Muuttaaksesi numeron arvoa:
 - Siirry haluttuun numeroon "vasen" ja "oikea" -painikkeilla.
 - Paina halutun numeron kohdalla "ylös" ja "alas"-painikkeita vaihtaaksesi arvoa (välillä 0–9).
 - Kun kaikki numerot on määritetty, paina "OK" vahvistaaksesi salasanan.

HUOMAUTUS: Tuotteen lähtiessä tehtaalta salasana on "0000".

4.2.3. Parametrien muuttaminen "Super user" (Pääkäyttäjä) -tilassa

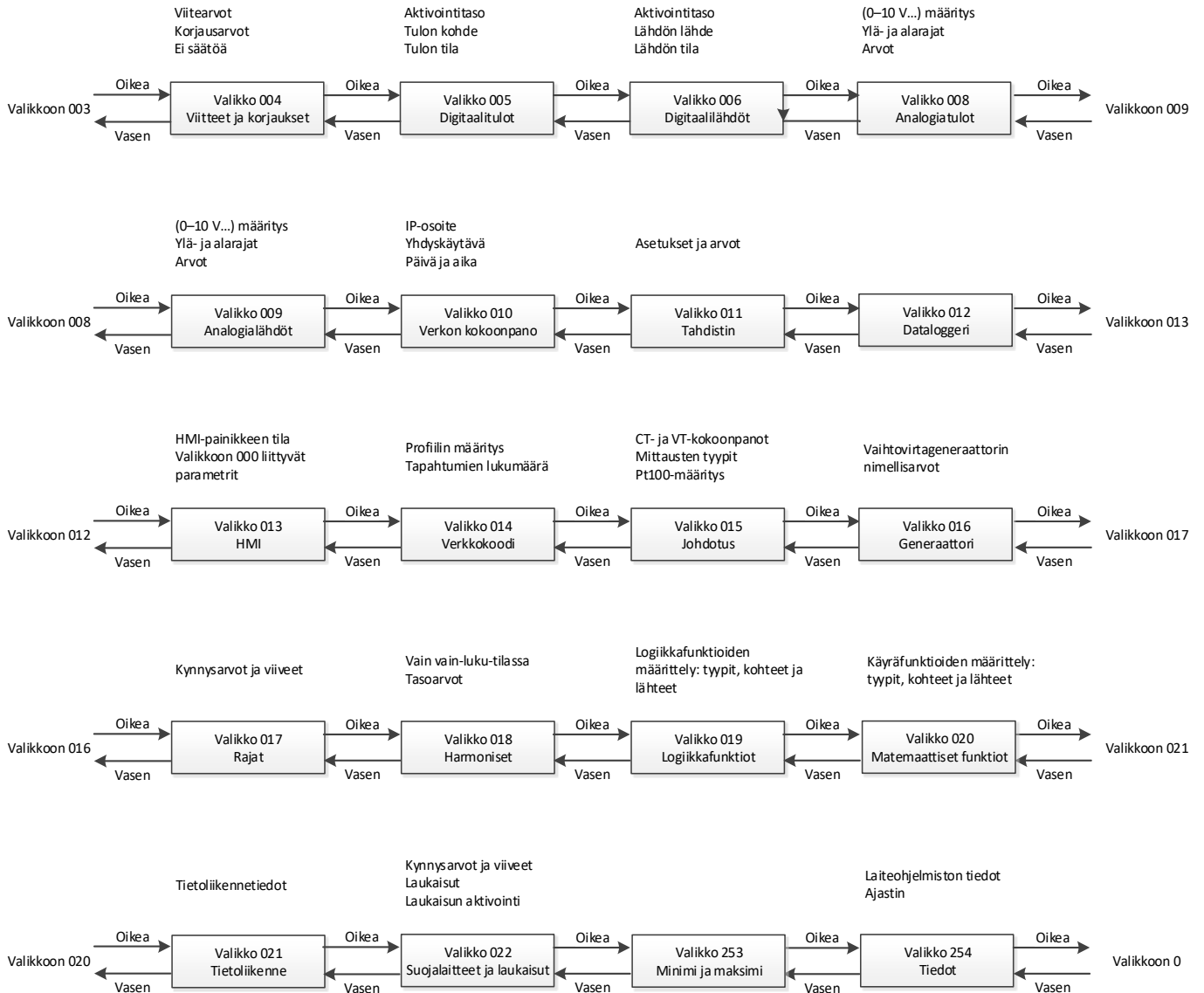
Kun "Super User" (Pääkäyttäjä) -tila on aktiivinen, käyttäjät voivat lukea ja/tai muuttaa (käyttöoikeuksista riippuen) eri valikkojen parametreja (poislukien kalibrointivalikko).

"Vasen" ja "oikea" -painikkeita käytetään valikoiden välillä siirtymiseen.

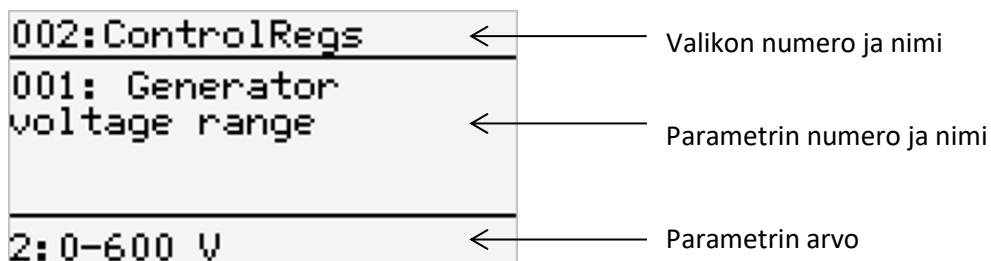


D700

Digitaalinen Jännitteensäädin



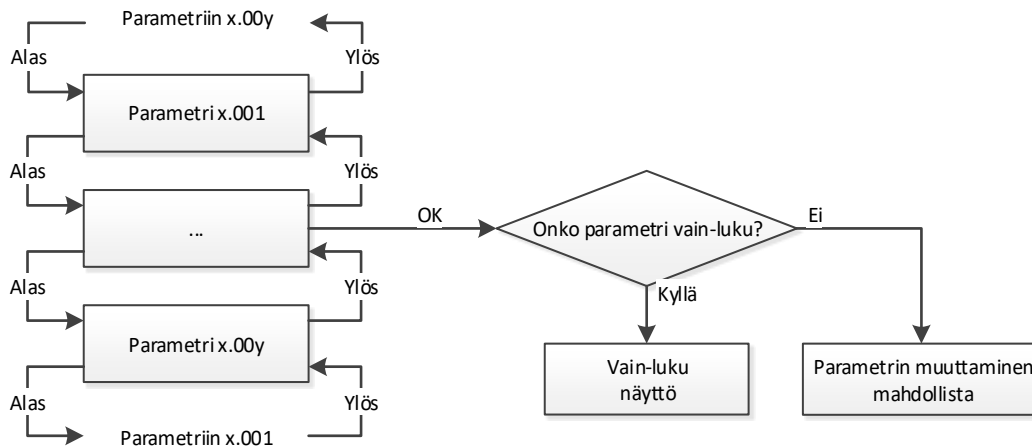
Jokaisessa valikossa ”ylös” ja ”alas” -painikkeita käytetään halutun parametrimumeron hakemiseen. Kutakin parametria vastaava näyttö näyttää tältä:



Painamalla ”OK” parametria voi muuttaa, ellei se ole vain-luku.

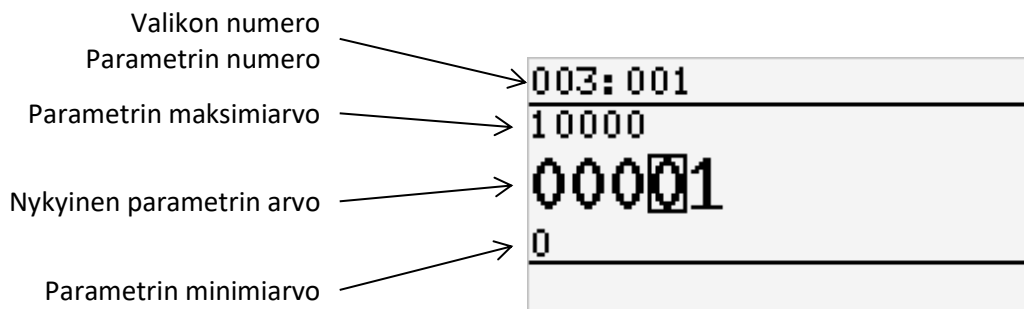
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin



Jos muutos on valtuutettu, arvoa voi muuttaa:

- **Parametrit, jotka vaativat arvon muuttamisen** (tapahtuu yksi numero kerrallaan):
 - Muuttaaksesi numeron arvoa:
 - Siirry haluttuun numeroon "vasen" ja "oikea" -painikkeilla.
 - Kun olet halutussa numerossa, paina "ylös" ja "alas"-painikkeita muuttaaksesi arvoa (välillä 0–9).
 - Kun kaikki numerot on määritetty, paina "OK" vahvistaaksesi.
- **Parametrit, jotka vaativat valinnan tekemistä useiden eri vaihtoehtojen väliltä:**
 - Paina "ylös" ja "alas"-painikkeita muuttaaksesi arvoa.
 - Kun haluttu arvo on näkyvässä, paina "OK" vahvistaaksesi sen.



Molemmissa tapauksissa "takaisin"-painikkeen painaminen palauttaa edelliseen näyttöön muuttamatta parametrin arvoa.

4.2.4. Palaa "Käyttäjä"-tilaan "Pääkäyttäjä"-tilasta

Palataksesi "User" (Käyttäjä) -tilaan, paina "Takaisin"-painiketta yli 2 sekuntia. Salasana on syötettävä uudelleen pääkäyttäjätilaan palaamiseksi.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3. PC-ohjelmisto

Kaikki D700-asetukset voidaan syöttää AVR:n mukana toimitetun "EasyReg Advanced" -ohjelmiston avulla. Parametrien asetussivu kuvaa pääasiassa vaihtovirtageneraattorin parametreja, säätöjä, rajoja ja suojalaitteita.

D700:aa voidaan valvoa useilta eri sivuilta, sisältäen oskilloskoopin, valvonnan ja harmonisen analyysin.

Lisätoiminnot, kuten yksinkertaisten ohjausjärjestelmien luominen logiikkaporttien avulla, dataloggerin konfigurointi ja sähköpostien lähettäminen, ovat myös mahdollisia.¹⁴

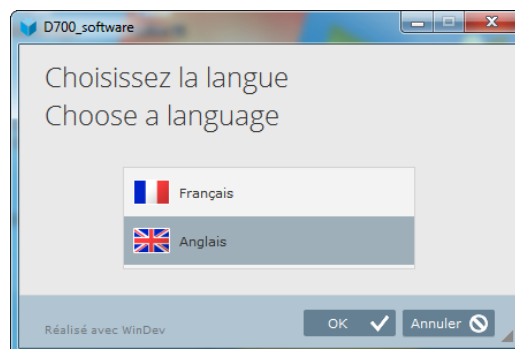
4.3.1. Ohjelmiston asennus

AVR:n mukana toimitetaan asennus-CD. Se sisältää asennustiedoston "EasyReg Advanced" sekä AVR:n asennus- ja valvontaohjelmiston.

HUOM: Ohjelma on yhteensopiva vain sellaisten tietokoneiden kanssa, joissa käytetään WINDOWS®-käyttöjärjestelmän versioita Windows 7 tai Windows 10.

Suorita tämä ohjelma varmistaen ensin, että sinulla on "Järjestelmänvalvoja"-oikeudet työasemallasi.

Vaihe 1: Valitse asennuksen kieli



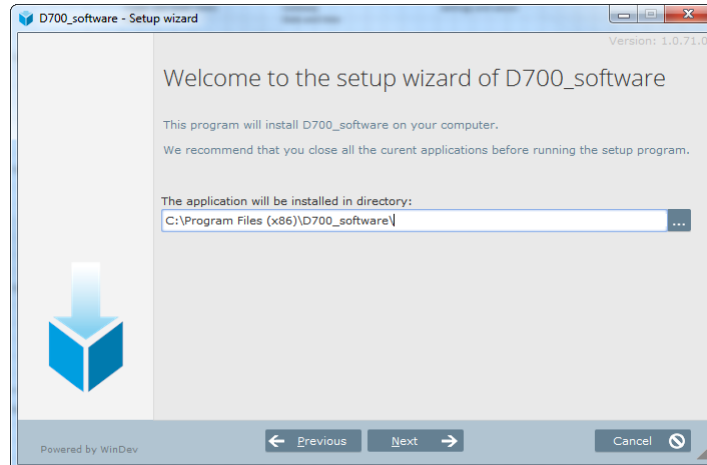
Vaihe 2: Valitse asennuksen tyyppi:

- Pika-asennus: tiedostot kopioidaan automaattisesti ja ohjelmistohakemisto luodaan
- Mukautettu asennus:
 - Valitse asennushakemisto

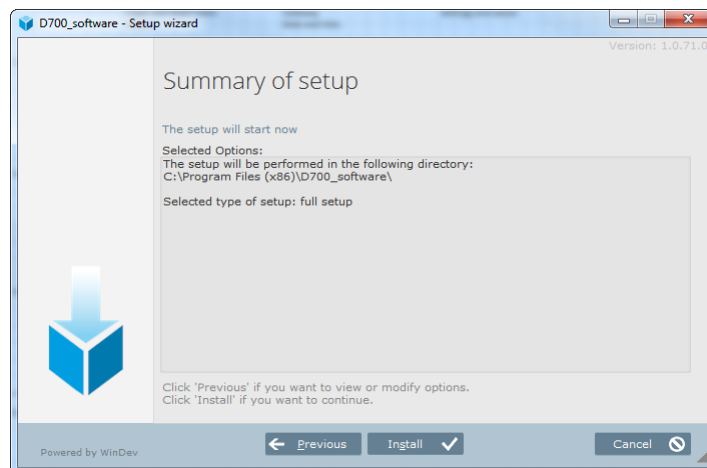
¹⁴ Ethernet on oltava määriteltyä tätä toimintoa varten

D700

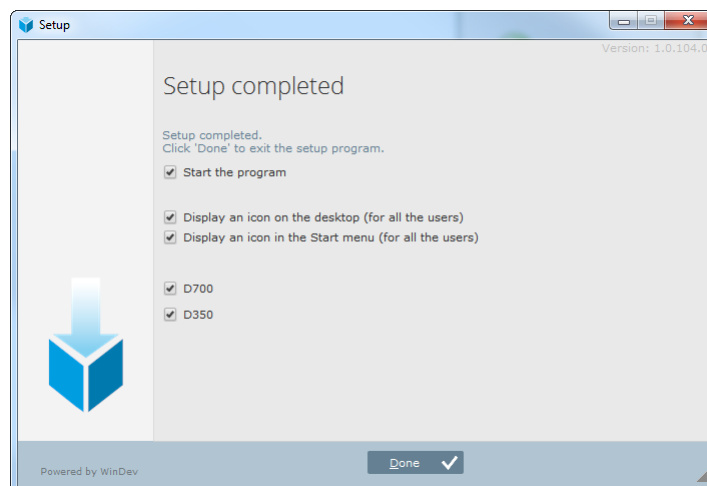
Digitaalinen Jännitteensäädin



- Valittuasi hakemiston, napsauta "Next" (Seuraava).
- Validoit tai et HTTP-asentajan allekirjoituksen, napsauta "Next" (Seuraava).
- Vahvista napsauttamalla "Install" (Asenna), jos polku on haluttu



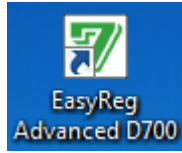
Vaihe 3: Kun asennus on valmis, voit halutessasi käynnistää ohjelmiston (ruutu on oletusarvoisesti valittuna), lisätä kuvakkeen työpöydälle, lisätä kuvakkeen Käynnistä-valikkoon, saada pikavalintoja D700:lle ja D350:lle (yhteinen PC-ohjelmisto) ja Käynnistä-valikkoon, ja napsauta sitten "Valmis"



D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

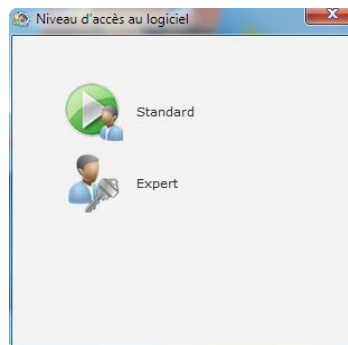
Työpöydällesi luodaan pikakuvake:



4.3.2. Kotilomake

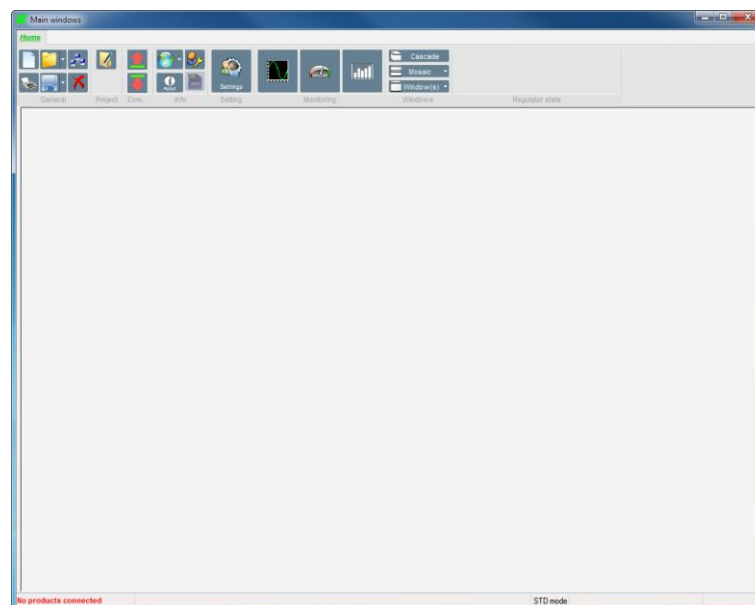
Kun ohjelmisto on käynnistynyt, avautuu seuraava lomake: Napsauta kuvaketta sen perusteella, mitä tilaa haluat käyttää D700:n kanssa:

- Standard (vakio): määrittämissparametrit ovat vain-luku-tilassa
 - Expert (asiantuntija): määrittämissparametrit ovat luku/kirjoitus-tilassa
- Molemmissa tapauksissa D700:n valvonta on mahdollista.



4.3.3. Palkkien ja välilehtien kuvaus

Ohjelmisto on yksi ikkuna, jossa on yleinen palkki ja vyöhyke, johon alaikkunat avautuvat.



D700

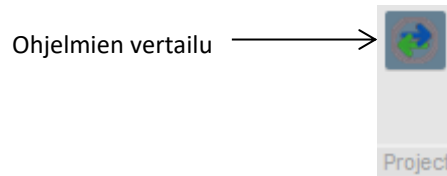
Digitaalinen Jännitteensäädin

Palkissa on 8 ryhmää:

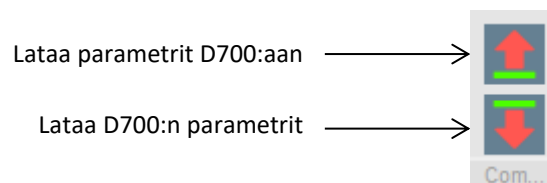
- **"Yleinen"-ryhmä:**



- **"Project"-ryhmä (Projekti):**



- **"Communication"-ryhmä ("Tietoliikenne):**



HUOMAUTUS: Ennen parametrien vientiä käyttäjältä pyydetään vahvistus ja tuotteen tilan tarkastus (säätö käynnissä tai ei). Jos säätö on käynnissä, vahvistusta pyydetään uudelleen.

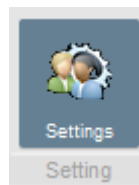
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- “Information”-ryhmä (Tiedot):

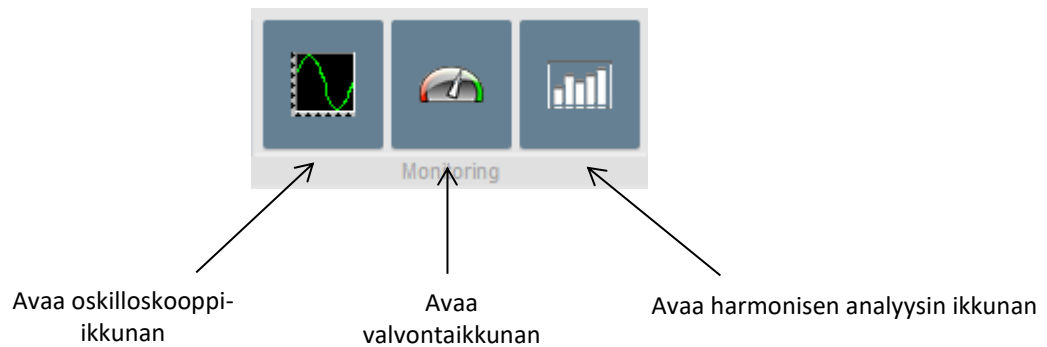


- “Setting”-ryhmä (Asetus):

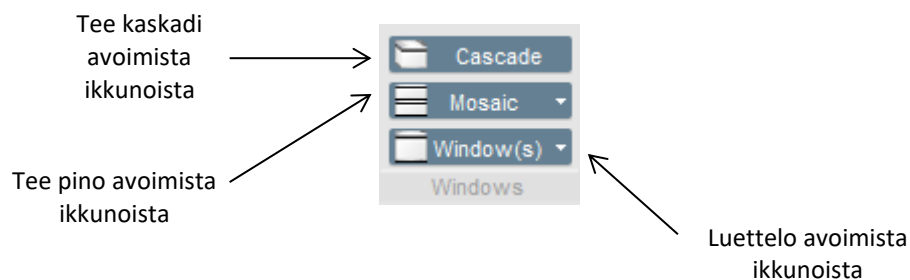


Avaa määritysikkunan (yleisiä tietoja vaihtovirtageneraattorista, viitteet, rajat, jne.)

- “Monitoring”-ryhmä (Valvonta):



- “Windows”-ryhmä (Ikkunat):



D700

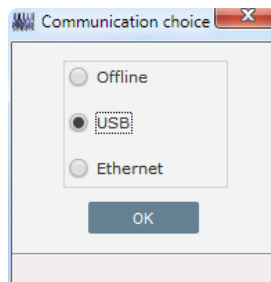
Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.4. Tietoliikenne D700:n kanssa

Tietoliikenteeseen D700:n ja PC-ohjelmiston välillä on kaksi mahdollista tilaa: USB tai Ethernet. Määrittääksesi tietoliikennetilaa napsauta seuraavaa kuvaketta palkin ”General” (Yleinen) -ryhmästä



Avautuu lomake, josta tiedonsiirtotila voidaan valita:



4.3.4.1. USB

- Käytä ”USB”-tietoliikenteeseen erillistä kaapelia, jossa on USB ”A”-liitin tietokoneen puolella ja USB ”B”-liitin AVR:n puolella.
- Napsauta ”OK”-painiketta
- Jos D700 on yhdistetty, sen pitäisi näkyä PC-ohjelmiston vasemmassa alakulmassa.

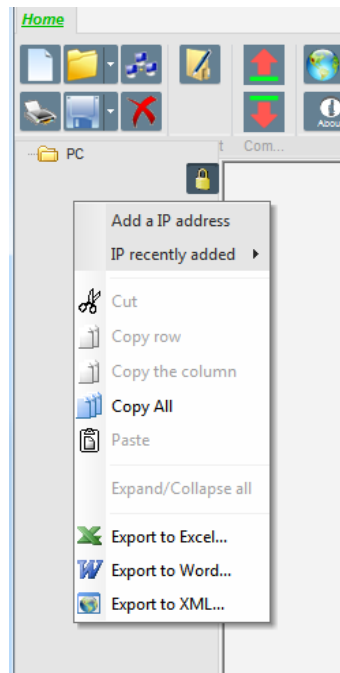


4.3.4.2. Ethernet

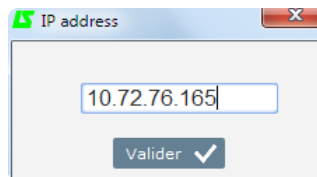
- Käytä ”Ethernet”-tietoliikenteelle RJ45-kaapelia ja liittintä Ethernet-liitäntäosassa D700:n edessä.
- Napsauta ”OK”-painiketta
- PC-ohjelmiston vasemmalle puolelle avautuu paneeli. Tee vasen napsautus, jotta kontekstivalikko avautuu:

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

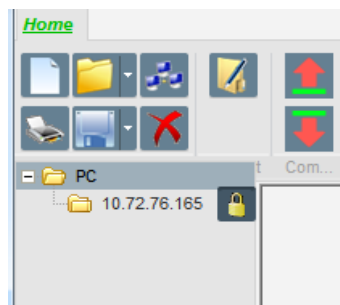


- Valitse "Add a IP address" (Lisää IP-osoite): seuraava lomake avautuu. Kirjoita IP-osoite tekstiruutuun ja napsauta "OK"-painiketta



Huomautus: Katso luku "4.3.14.1. Verkon kokoonpano" asettaaksesi D700:n IP-osoitteen ja osoitteen tyyppin

- D700:n pitäisi näkyä vasemmassa paneelissa:



- Kun D700 on yhdistetty, sama osoite näkyy PC-ohjelmiston vasemmassa alakulmassa



Huomautus: Windows®-tapahtuma voi ilmetä ja ikkuna avautua. Jos näin tapahtuu, ota yhteyttä IT:hen

D700

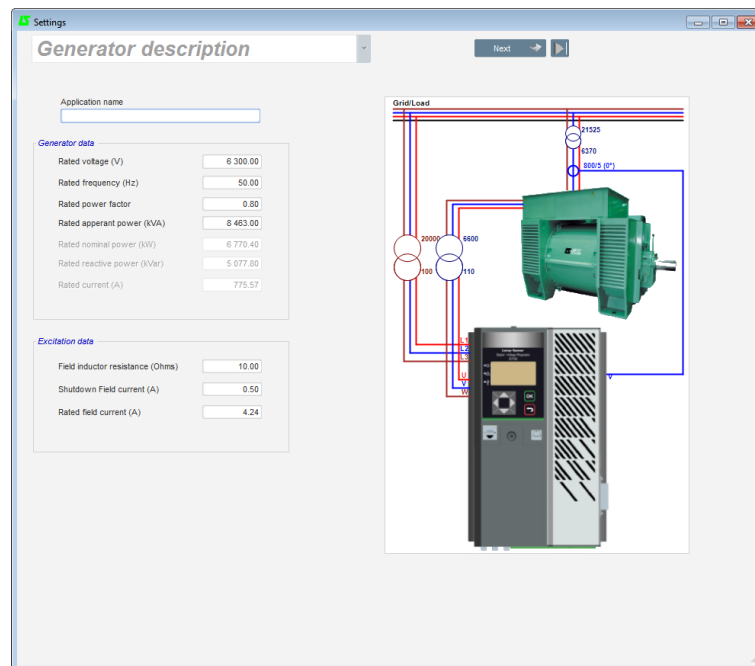
Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.5. "Configuration" (Määrittys) -ikkuna

Tämä ikkuna sisältää useita sivuja vaihtovirtageneraattorin koko toiminnan määrittämiseen. Siirry sivujen välillä painamalla "Next" (Seuraava) tai "Previous" (Edellinen) -painikkeita, tai napsauttamalla sivuluettelo.

HUOMAUTUS: Lisätietoja näistä sivuista on osiossa, joka kuvaa uuden määrittäksen luomista.

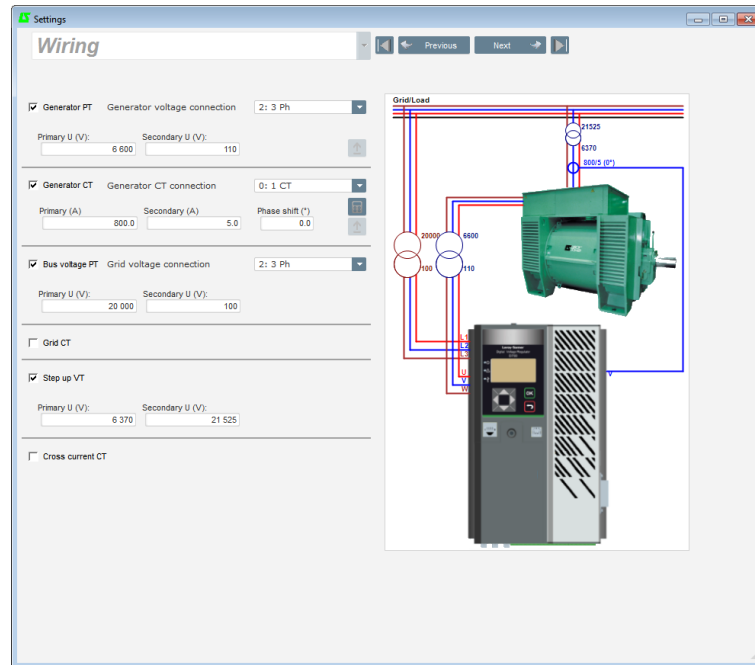
- **Vaihtovirtageneraattorin kuvaus:** tämä sivu sisältää kaikki vaihtovirtageneraattorin sähköiset ominaispiirteet sekä kentän magnetointitiedot.



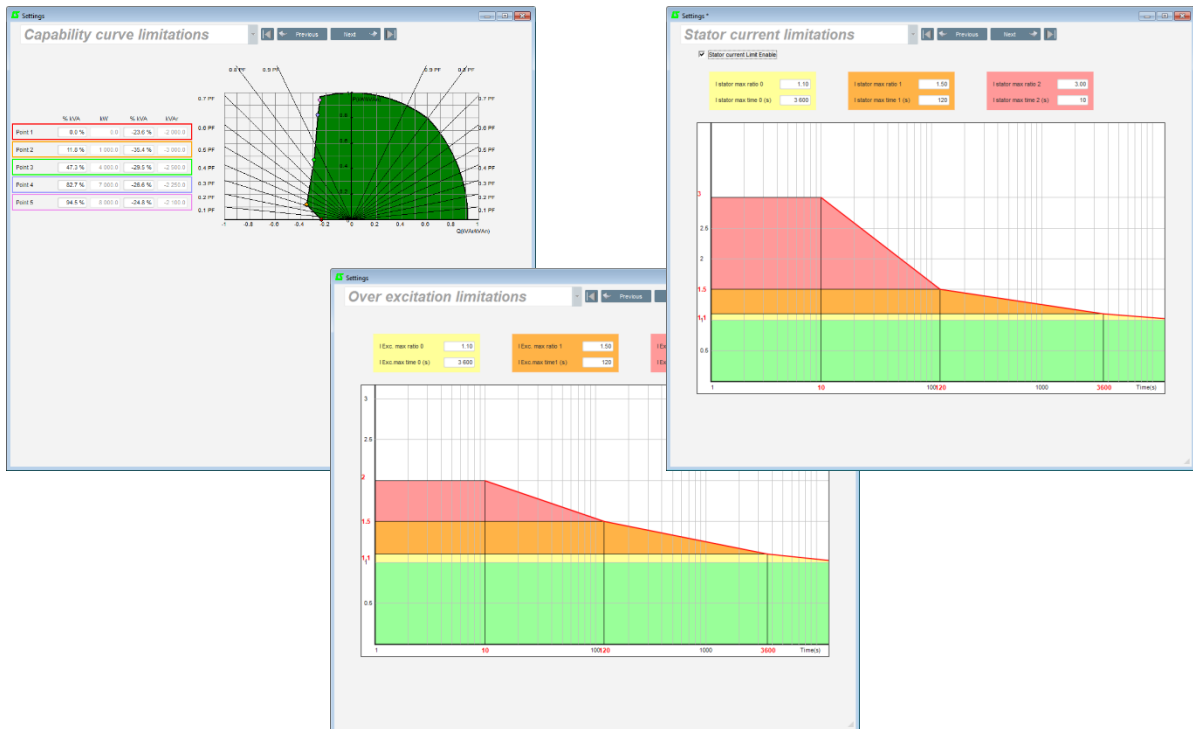
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Johdotus:** tämä sivu sisältää kaikki D700:n mittaustulojen johdotustiedot (vaihtovirtageneraattorin jännite, vaihtovirtageneraattorin virta, verkon jännite, verkon virta). Aina kun johdotusta muutetaan valitsemalla VT tai CT, piirustus vaihtuu.



- **Rajat:** tämä sivu sisältää eri koneen rajojen parametriasetykset (maksimi- ja minimikenttävirrat, staattorin virtaraja).



D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Suojalaitteet:** tämä sivu sisältää D700:n tarjoamien suojalaitteiden parametriasetukset (kiertävä diodilaukaisu, ylijännite ja alijännite, lämpötilat... jne.).

The screenshot shows the 'Protections' settings window. It contains several sections for different fault types, each with an 'Activation' checkbox, a setpoint value, an 'Auto-Reset' checkbox, and an 'Action after fault' dropdown menu.

Fault Type	Setpoint (%)	Auto-Reset	Action after fault
Under voltage fault detected	85.00	<input type="checkbox"/>	0: No action
Over voltage fault detected	115.00	<input type="checkbox"/>	0: No action
Under frequency fault detected	47.00	<input type="checkbox"/>	0: No action
Over frequency fault detected	53.00	<input type="checkbox"/>	0: No action
Open diode fault detected	5.00	<input type="checkbox"/>	0: No action
Shorted diode fault detected	10.00	<input type="checkbox"/>	0: No action
Motor start fault detected	30.0	<input type="checkbox"/>	0: No action
Reverse active power fault detected	-10.00	<input type="checkbox"/>	0: No action
Reverse reactive power fault detected	-10.00	<input type="checkbox"/>	0: No action

Yksi sivu mahdollistaa joidenkin ryhmävikojen muodostamisen tietojen näyttämiseksi ”vikasynteesinä”

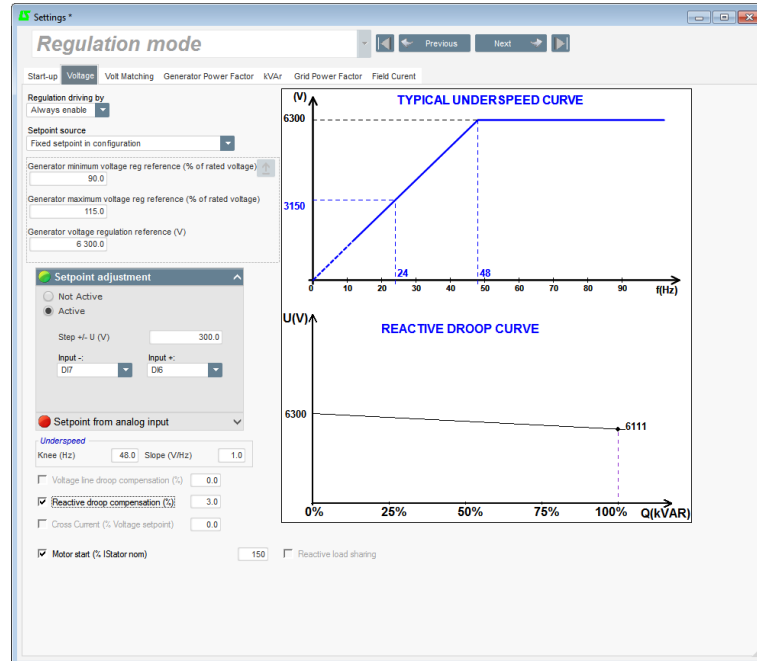
The screenshot shows a summary table of fault classes and their group assignments. The table has columns for 'Fault', 'Group 1', 'Group 2', 'Group 3', and 'Group 4'. Green squares indicate which group a fault class is assigned to.

Fault	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Overvoltage fault class	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Undervoltage fault class	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Underfrequency fault class	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Open diode fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Shorted diode fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reverse active power fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reverse reactive power fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD1 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD1 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD2 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD2 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD3 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD3 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD4 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD4 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD5 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD5 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD6 alarm class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTD6 fault class	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loss of sensing fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unbalance voltage fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unbalance current fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Short circuit fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power supply fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IGBT fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motor start fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
External power bridge fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power bridge overload fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power bridge over heating fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
External power bridge communication fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

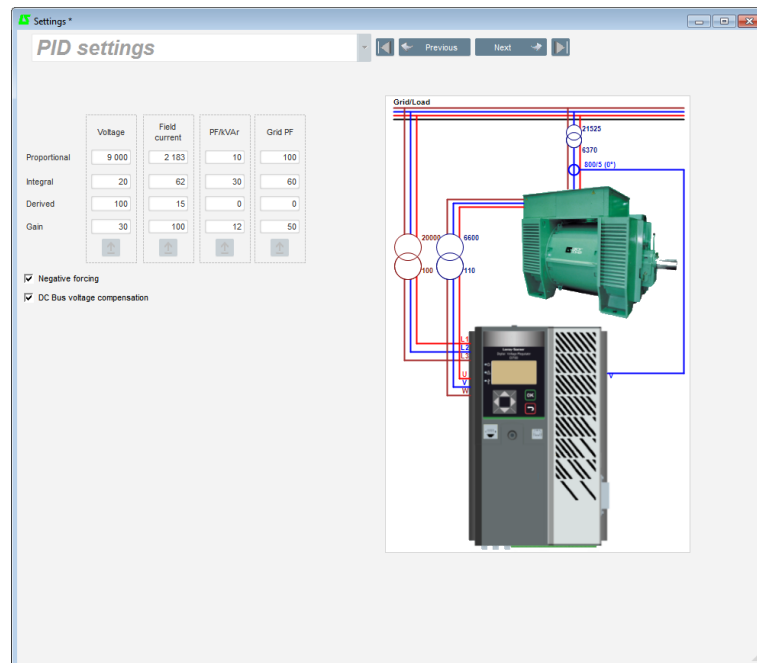
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Säätötilat:** tämä sivu sisältää kaikki säätöparametrien asetukset: aktiiviset säädöt, viitteet ja niiden muokkaukset.



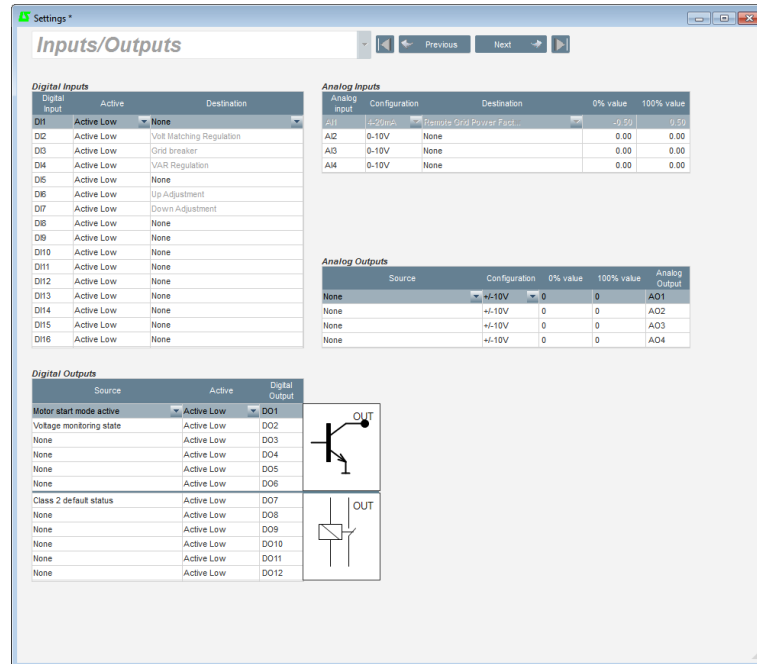
- **PID-vahvistukset:** tämä sivu sisältää kaikki PID-asetusten arvot.



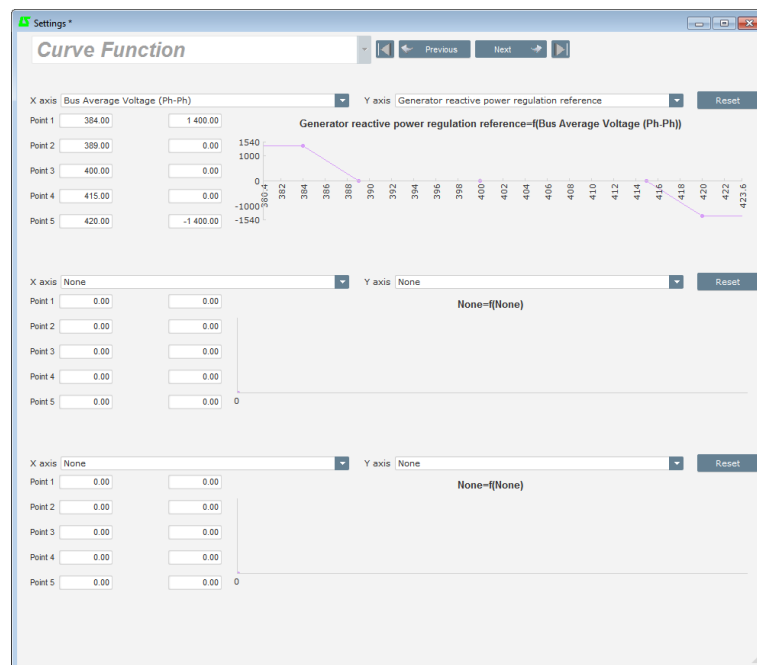
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **I/O:** tämä sivu sisältää yleiskuvauksen digitaalisten ja analogisten I/O-parametrien asetuksista.



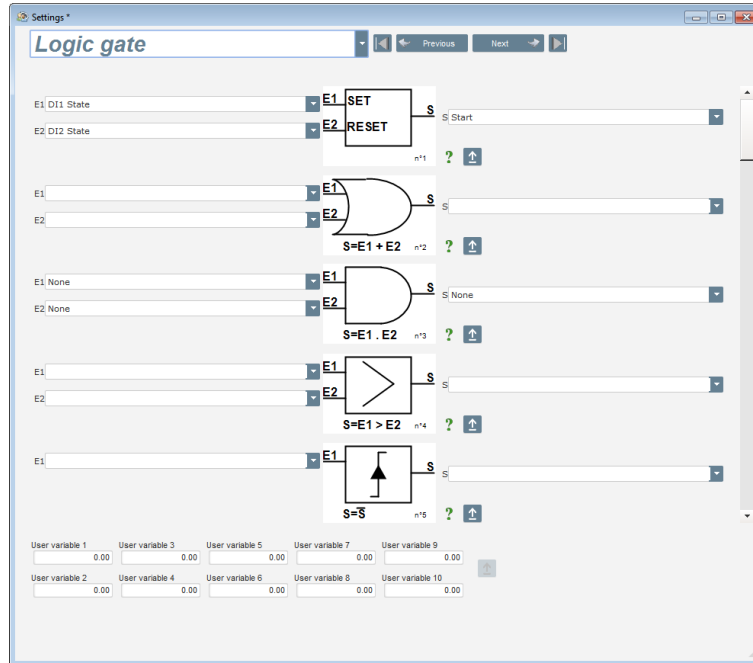
- **Käyräfunktiot:** tätä sivua käytetään määrittelemään parametrin ohjausfunktiot parametria toisen parametrin funktiona piirtämällä 5 pistettä. Näiden toimintojen kuvaus ja joitakin esimerkkejä on annettu osiossa "Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable."



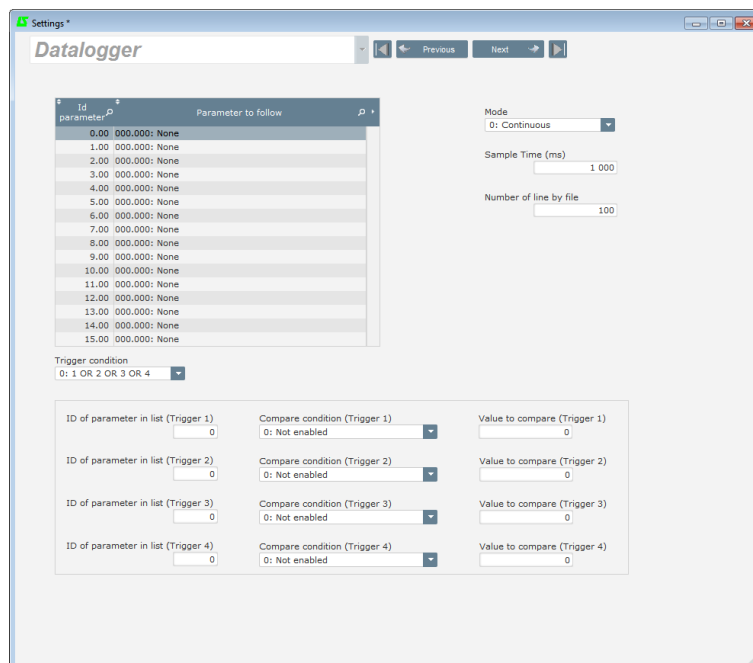
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Logiikkafunktiot:** tätä sivua käytetään määrittämään yksinkertaisia logiikkafunktioita I/O-tasolla sekä portin tyyppiin. Näiden porttien kuvaus ja joitakin esimerkkejä on annettu osiossa "4.3.11. Logiikkaportit".



- **Dataloggeri:** tätä sivua käytetään määrittämään parametrit ja liipaisimet lokiin tallennukseen. Näiden liipaisimien erilaiset toimintatilat, parametrin liipaisu-arvot ja näytteenottotaajuus voidaan määrittää.



D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Ethernet-määritys:** tätä sivua käytetään määrittelemään D700:n Ethernet-parametrit, hallitsemaan D700:n lähettämiä sähköposteja sekä määrittämään palvelin- ja SMTP-tilit.

The screenshot shows the 'Ethernet configuration' page in the device's settings. It includes sections for Network configuration, SMTP configuration, and E-Mail management. The Network configuration section has 'DHCP Enable' checked and 'Websvr enable' unchecked. The SMTP configuration section has fields for SMTP server address, SMTP User Name, and SMTP Password. The E-Mail management section has fields for E-Mail sender, E-Mail 1, E-Mail 2, Subject 1, Subject 2, E-Mail 1 text, and E-Mail 2 text.

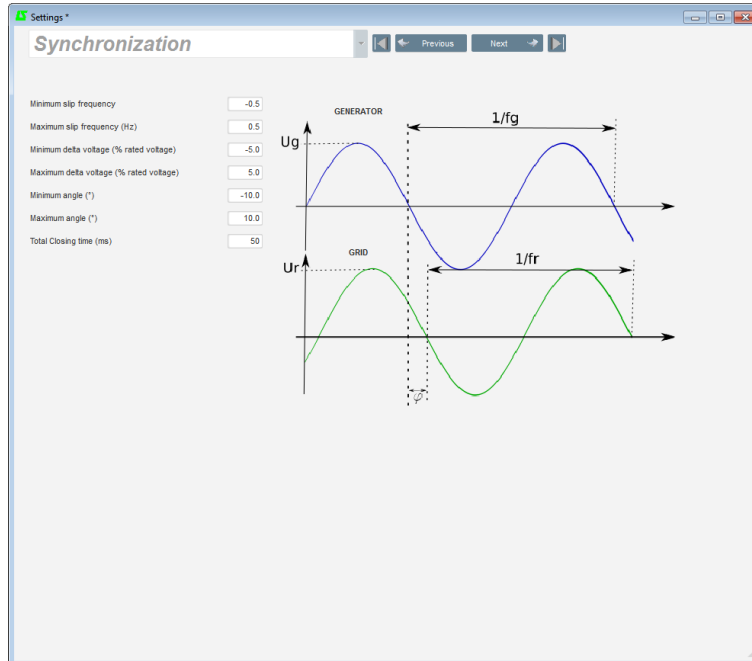
- **RTC-määritykset:** tätä sivua käytetään asettamaan D700:n aika PC:n päivän ja ajan perusteella.

The screenshot shows the 'RTC configuration' page in the device's settings. It includes sections for PC Date/Hour and DVR Date/Hour. The PC Date/Hour section shows Date: 10/3/2017 and Hour: 15:45:54. The DVR Date/Hour section shows Date: 10/11/2016 and Hour: 15:31:12. There is a 'Setting the time' button between the two sections.

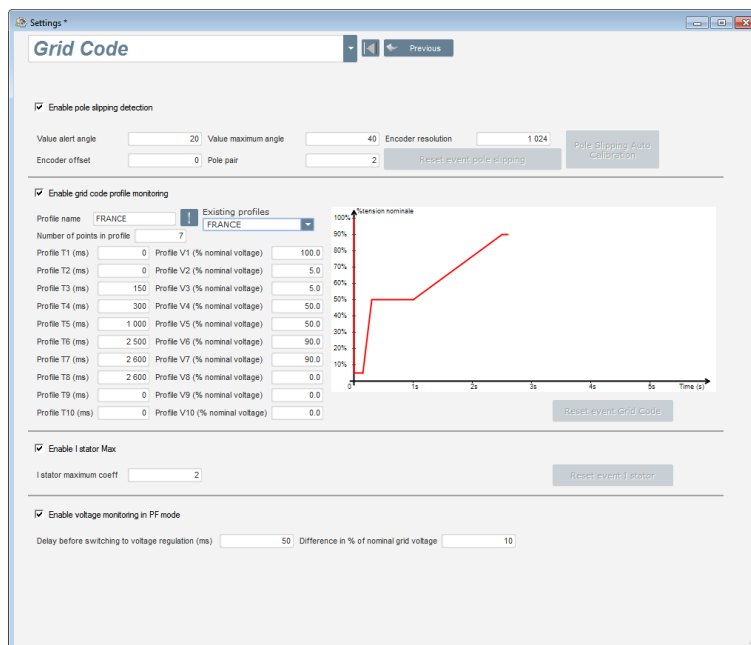
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Synkronointi:** tätä sivua käytetään määrittämään parametrit vaihtovirtageneraattorin ja verkon väliseen synkronointiin.



- **Verkkokoodi:** tätä sivua käytetään määrittämään verkkokoodin suojauksiin liitetyt parametrit

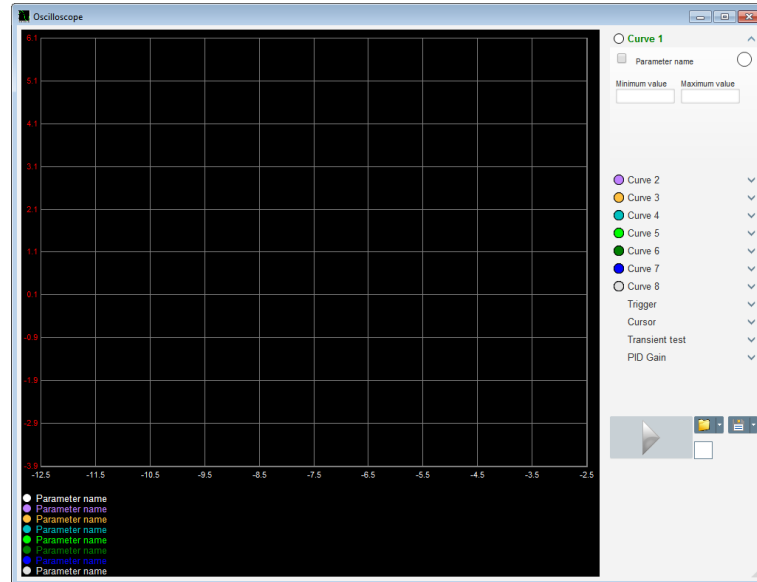


D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

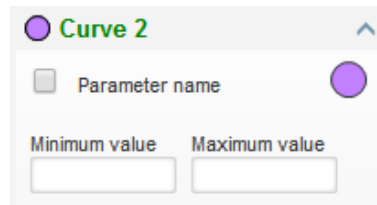
4.3.6. "Oscilloscope" (Oskilloskooppi) -ikkuna

Tätä ikkunaa käytetään seuraamaan enintään kahdeksan parametrin arvoa samanaikaisesti.



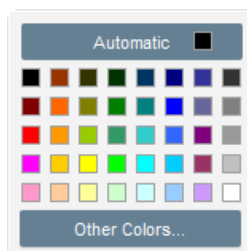
4.3.6.1. Käyrät

Jokaisen käyrän määrittää: sen väri, sen lähdeparametri, sen minimi- ja maksimiarvot. Sillä on omat akselinsa, joilla on sama väri kuin käyrällä.



- **Värin vaihtamiseksi:**

- Napsauta värillistä kenttää käyrän nimen oikealla puolella, niin avautuu esimääritelty paletti.



- Napsauta uutta käyrän väriä saatavilla olevista.
- Värinvalinnan ikkuna sulkeutuu sitten automaattisesti, ja levy saa valitun värinsä.

D700

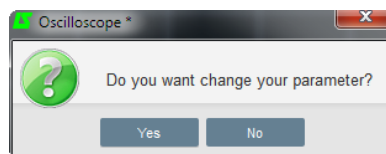
Digitaalinen Jännitteensäädin

- Jos haluat määrittää värin, jota ei ole paletissa, napsauta "Other colors..." (Lisää värejä...) -painiketta. Paletti muunnetaan sitten. Siirrä muista risti valitulle värille tai täytä tekstiruudut (jokainen arvo väliltä 0–255) määritelläksesi RGB-väriarvot. Napsauta sitten "OK".

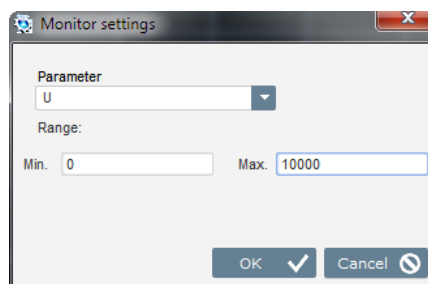


HUOM: Jos et enää halua vaihtaa väriä, napsauta paletin ulkopuolelta. Se sulkeutuu automaattisesti.

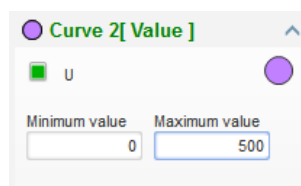
- **Valitse piirrettävä parametri**
 - Napsauta valintamerkkiruutua
 - Jos ruutu on jo valittuna, näytetään vahvistusviesti. Napsauttamalla "Yes" (Kyllä) avautuu parametriluetteloikkuna.



- Jos ruutua ei vielä ole valittu, avautuu suoraan ikkuna, jossa on parametriluettelo.
- Valitse pudotusvalikosta parametri, jota haluat seurata. Parametri voi olla analogia- tai digitaaliarvo (esimerkiksi säätötila).
- Napsauta "OK" käyttääksesi valittua parametria, tai "Cancel" (Peruuta), jos et halua muuttaa mitään.



- **Tarkenna piirtoaluetta:** muuta tarvittaessa minimi- ja maksimiarvoja. Nämä arvot otetaan huomioon ja piirto skaalataan uudelleen heti, kun jostakin ruutuista poistutaan tai painetaan näppäimistön Enter-näppäintä.



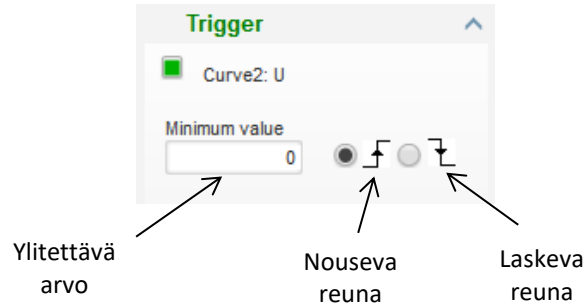
Kun valvonta on päällä, virta-arvot näkyvät hakasulkeissa.

D700

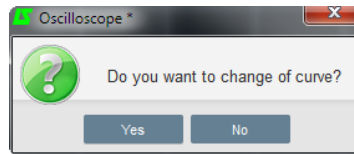
Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.6.2. Liipaisin

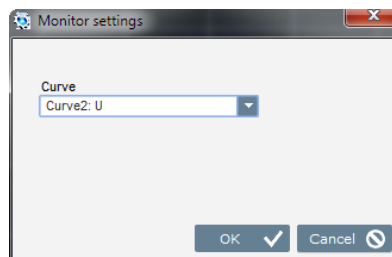
Liipaisinta käytetään oskilloskooppitoiminnon käynnistämiseen, kun valittu parametriarvo ylittää syötetyn arvon joko ylöspäin (nuoli ylöspäin) tai alaspäin (nuoli alaspäin).



- **Valitse, mikä käyrästä aiheutti laukaisun**
 - Napsauta valintamerkkiruutua
 - Jos ruutu on jo valittuna, näytetään vahvistusviesti. Napsauttamalla "Yes" (Kyllä) avautuu parametriluetteloikkuna.



- Jos ruutua ei vielä ole valittu, avautuu suoraan ikkuna, jossa on parametriluettelo.
- Valitse pudotusvalikosta parametri, jota haluat seurata. Parametri voi olla analogia- tai digitaaliarvo (esimerkiksi säätötila).
- Napsauta "OK" käyttääksesi valittua parametria, tai "Cancel" (Peruuta), jos et halua muuttaa mitään.



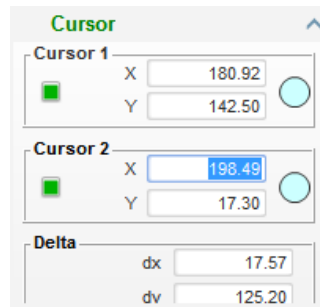
- **Anna kynnysarvo**, joka on ylitettävä
- **Valitse ylitys-suunta** (ylös tai alas)
- **Käynnistääkseen liipaisun, napsauta "GO"**
- **Peruuttaaksesi liipaisun, poista käyrän valinta**

D700

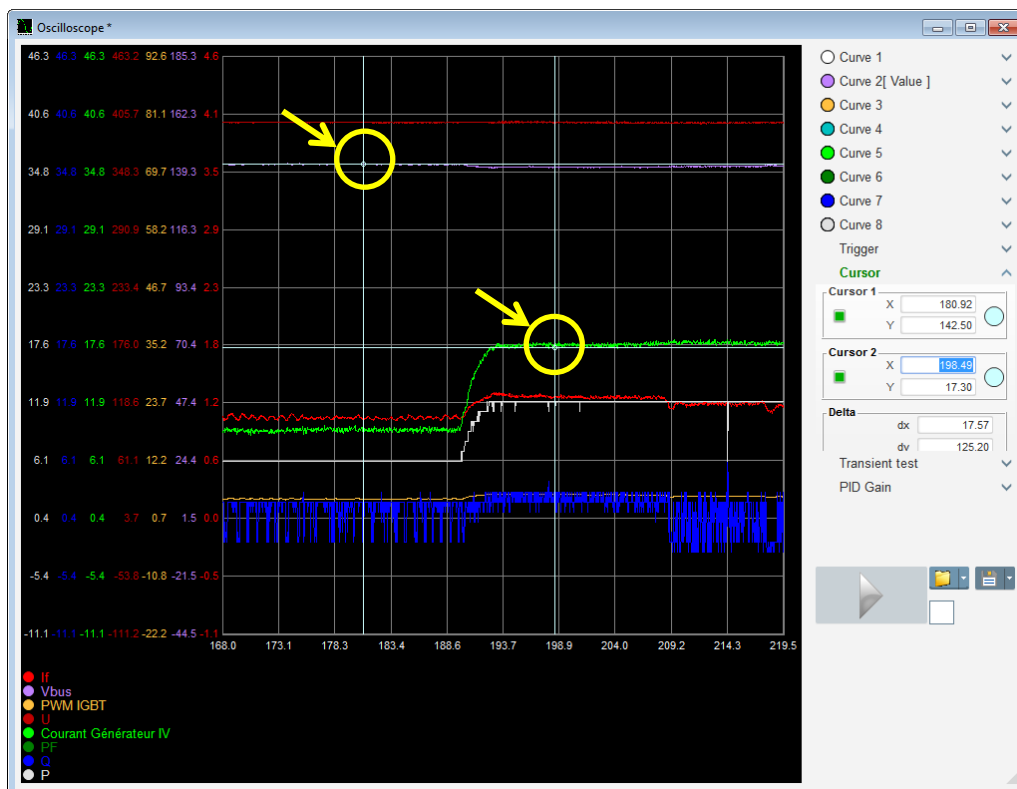
Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.6.3. Kohdistimet

Käyrien selailuun on käytettävissä kaksi kohdistinta. Ero kahden arvon X (aika sekunteina) ja Y (käyräarvo) näytetään "Delta"-osassa.



Kaksi kohdistinta voidaan siirtää yhdeltä käyrältä toiselle napsauttamalla kohdistinpiستettä ja vetämällä se halutulle käyrälle. Alla olevassa esimerkissä kohdistin 1 on alakäyrällä ja kohdistin 2 on yläkäyrällä.



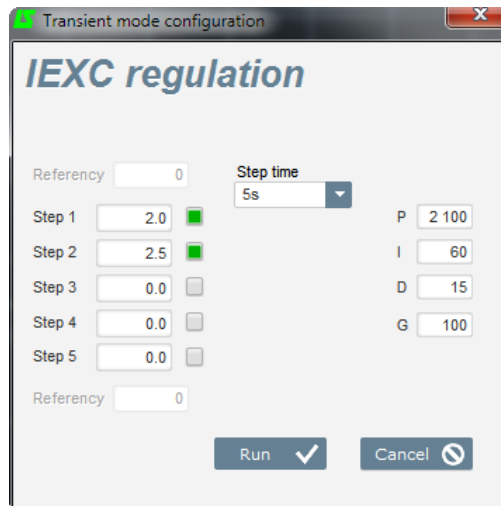
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.6.4. Transienttitest

Transienttitestä käytetään tarkastamaan PID-vaste, kun jänniteviitettä muutetaan. Se on jaettu enintään viiteen vaiheeseen, joista jokainen voi ottaa eri viitearvon. PID-parametreja voidaan vaihtaa suoraan, kun komento lähetetään.

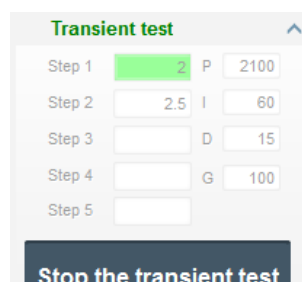
- Napsauta ”Start” (Käynnistys) -painiketta. Seuraava ikkuna avautuu:



- Määrittääksesi transienttitestisi:
 - Valitse 1 ja 5 vaiheen väliltä napsauttamalla vastaavaa valintaruutua.
 - Määritä viitearvo jokaiselle valitulle vaiheelle
 - Määritä aika kunkin vaiheen välillä
- PID-arvoja voidaan muuttaa vahvistusten säätämiseksi.

Kun parametrit on asetettu, napsauta ”OK”.

Sen jälkeen testi käynnistyy. Etenemisen vaiheet näkyvät vihreäksi muuttuvalla viitteellä.



HUOMAUTUS:

- Tämä testi voidaan pysäyttää milloin tahansa napsauttamalla ”Stop the transient test” (Lopeta transienttitest) -painiketta. Näyttö palaa silloin takaisin alkuperäiseen viitteeseen.
- Transienttitestejä ei voida suorittaa, jos ohjausviitteen tuloa ohjataan analogiatulolla, koska sillä on etusija.
- Transienttitestin aikana määritettyä pienintä ja suurinta ylä- ja alarajaa tälle signaalille ei ylitetä.

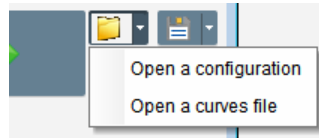
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.6.5. Avaa käyrä tai oskilloskooppinäytön kokoonpano

Oskilloskooppi-ikkunan oikeassa alakulmassa olevaa "Open" (Avaa) -painiketta (keltainen kansio) voidaan käyttää oskilloskoopin näytön määrittystiedoston (käyrät, minimi- ja maksimiarvot jne.) avaamiseen.

Napsauttamalla tämän kansion oikeanpuoleista nuolta voit avata myös ".csv"-muodossa tallennetun tiedoston. Huomio, vain ohjelmiston luomia tiedostoja voidaan avata.



Kun ".csv"-muotoinen käyrä avataan, käynnissä oleva käyrän määrittäminen korvataan tallennetun käyrän määrittämisellä.

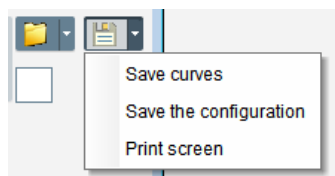
On kaksi tapaa zoomata lähemmäksi:

- Napsauta oskilloskoopin piirtoaluetta
- Käytä hiiren rullaa: sekä X- että Y-akselia muutetaan
- Paina näppäimistön "X"-painiketta ja vieritä hiiren rullalla: vain X-akseli muuttuu, Y-akselin asteikko pysyy samana
- Paina näppäimistön "Y"-painiketta ja vieritä hiiren rullalla: vain Y-akseli muuttuu, X-akselin asteikko pysyy samana

4.3.6.6. Tallenna käyrä tai oskilloskooppinäytön kokoonpano

Oskilloskooppi-ikkunan oikeassa alakulmassa olevaa "Save" (Tallenna) -painiketta (keltainen kansio) voidaan käyttää oskilloskoopin näytön määrittystiedoston (käyrät, minimi- ja maksimiarvot jne.) tallentamiseen.

Napsauttamalla tämän kansion oikeanpuoleista nuolta voit tallentaa myös ".csv"-muodossa tallennettuja oskilloskooppikäyriä.



4.3.6.7. Piirtoalueen taustan vaihtaminen

Oskilloskoopin taustaväri voidaan vaihtaa mustaksi napsauttamalla valkoista neliötä.



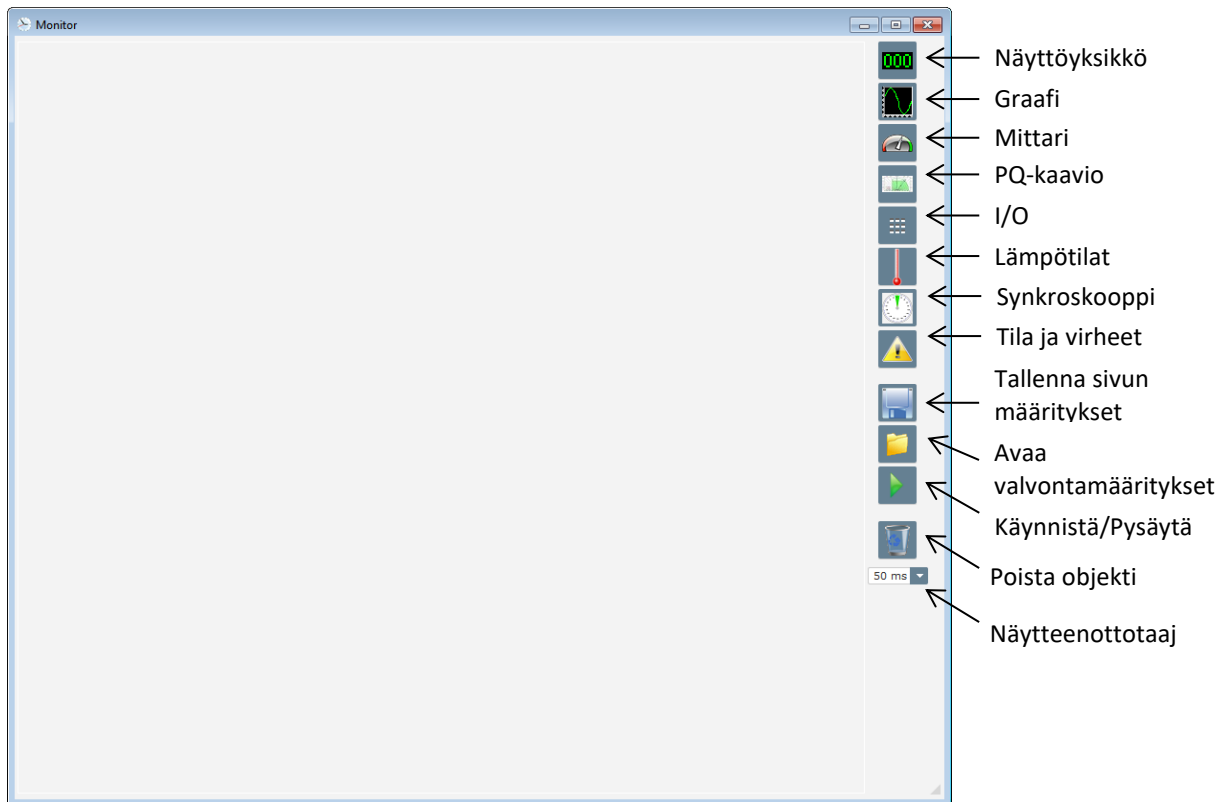
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.7. "Monitor" (Valvonta) -ikkuna

Tätä ikkunaa käytetään määrittämään parametrinäyttö eri lomakkeille (mittarit, graafit, näyttöyksiköt) sekä tietyille AVR-kohtaisille komponenteille: PQ-kaavio, I/O, lämpötilat.

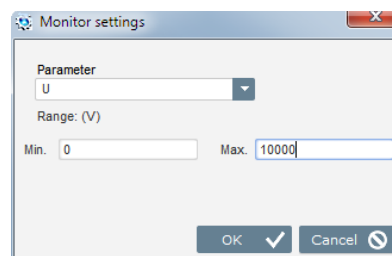
Se on täysin määritettävissä ja eri objekteja voidaan lisätä, siirtää, muuttaa ja/tai poistaa.



4.3.7.1. Näyttöyksiköt

Lisätäksesi uuden näyttöyksikön:

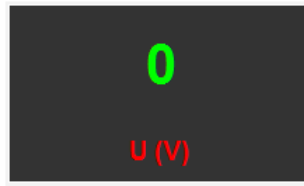
- Napsauta "Display" (Näyttö) -painiketta, ja ikkuna avautuu.
- Valitse pudotusvalikosta parametri, jota haluat seurata. Parametri voi olla analogia- tai digitaaliarvo (esimerkiksi säätötila).



- Napsauta "OK" käyttääksesi valittua parametria, tai "Cancel" (Peruuta), jos et halua muuttaa mitään.
- Näyttöyksikkö lisätään sitten monitoriin ensimmäiseen vapaaseen paikkaan (vasemmalta oikealle ja sitten ylhäältä alas).

D700

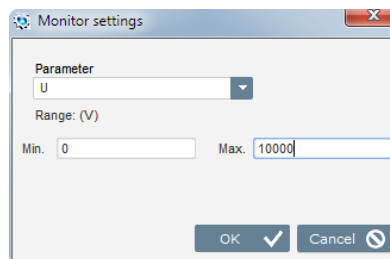
Digitaalinen Jännitteensäädin



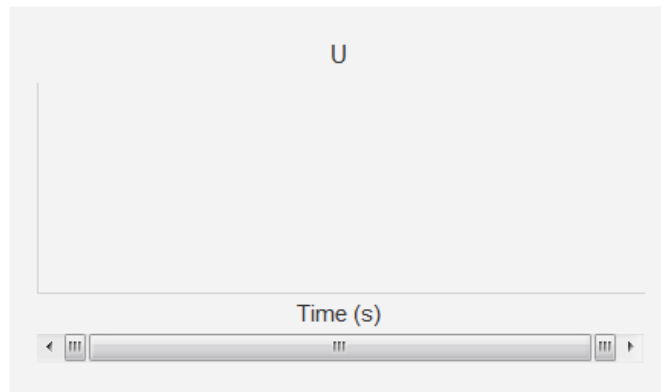
4.3.7.2. Graafi

Lisätäksesi uuden graafin:

- Napsauta "Graph" (Graafi) -painiketta, ja ikkuna avautuu.
- Valitse pudotusvalikosta parametri, jota haluat seurata. Parametri voi olla analogia- tai digitaaliarvo (esimerkiksi säätötila).



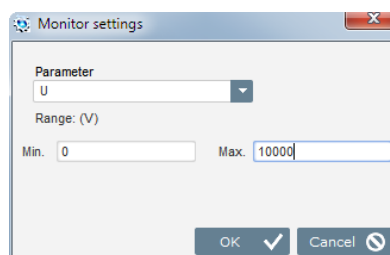
- Napsauta "OK" käyttääksesi valittua parametria, tai "Cancel" (Peruuta), jos et halua muuttaa mitään.
- Graafi lisätään sitten monitoriin ensimmäiseen vapaaseen paikkaan (vasemmalta oikealle ja sitten ylhäältä alas).



4.3.7.3. Mittarit

Lisätäksesi uuden mittarin:

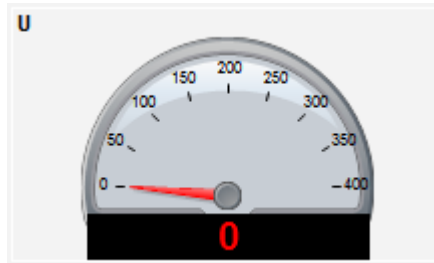
- Napsauta "Gauge" (Mittari) -painiketta, ja ikkuna avautuu.
- Valitse pudotusvalikosta parametri, jota haluat seurata. Parametri voi olla analogia- tai digitaaliarvo (esimerkiksi säätötila).



D700

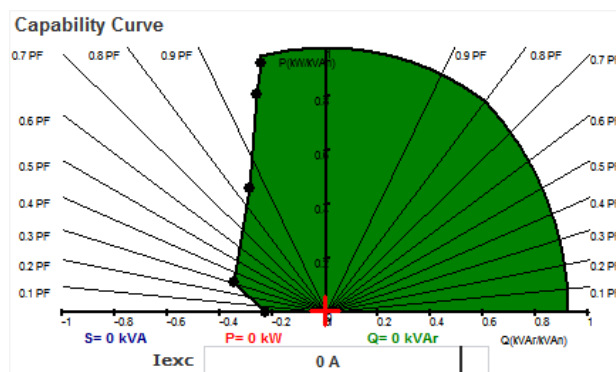
Digitaalinen Jännitteensäädin

- Napsauta "OK" käyttääksesi valittua parametria, tai "Cancel" (Peruuta), jos et halua muuttaa mitään.
- Mittari lisätään sitten monitoriin ensimmäiseen vapaaseen paikkaan (vasemmalta oikealle ja sitten ylhäältä alas).



4.3.7.4. Kapasiteettikäyrä

Napsauta vastaavaa painiketta lisätäksesi kapasiteettikäyrän. Käyrä lisätään sitten monitoriin ensimmäiseen vapaaseen paikkaan (vasemmalta oikealle ja sitten ylhäältä alas).



HUOM: Vain yksi PQ-ohjelma voidaan näyttää

4.3.7.5. I/O

Napsauta vastaavaa painiketta lisätäksesi I/O-moduulin. Moduuli lisätään sitten monitoriin ensimmäiseen vapaaseen paikkaan (vasemmalta oikealle ja sitten ylhäältä alas).

Digitals inputs															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Digitals outputs															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Analog inputs															
1	30.0 %	<input type="text"/>	2	30.0 %	<input type="text"/>										
3	30.0 %	<input type="text"/>	4	30.0 %	<input type="text"/>										
Analog outputs															
1	30.0 %	<input type="text"/>	2	30.0 %	<input type="text"/>										
3	30.0 %	<input type="text"/>	4	30.0 %	<input type="text"/>										

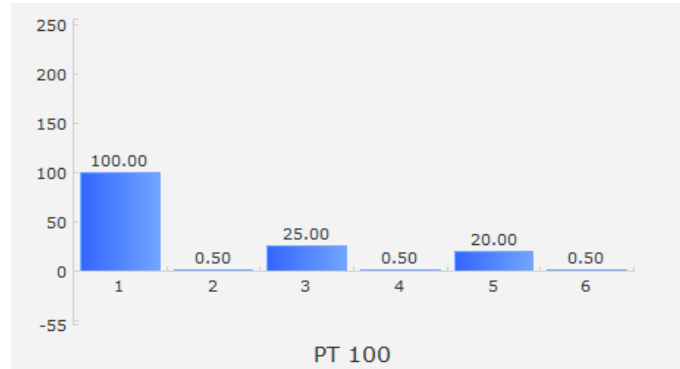
HUOM: Vain yksi I/O-moduuli voidaan näyttää

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.7.6. Lämpötilat

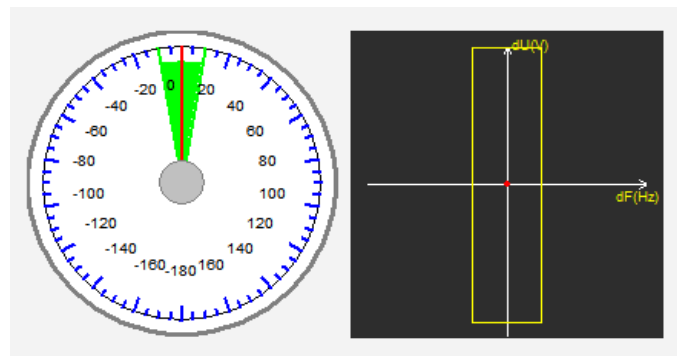
Napsauta vastaavaa painiketta lisätäksesi lämpötilamoduulin. Moduuli lisätään sitten monitoriin ensimmäiseen vapaaseen paikkaan (vasemmalta oikealle ja sitten ylhäältä alas).



HUOM: Vain yksi lämpötilamoduuli voidaan näyttää

4.3.7.7. Synkronointi

Napsauta vastaavaa painiketta lisätäksesi synkronointimoduulin. Moduuli lisätään sitten monitoriin ensimmäiseen vapaaseen paikkaan (vasemmalta oikealle ja sitten ylhäältä alas).

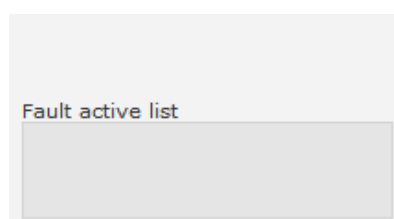


Mittari vasemmalla puolella ilmaisee kulmaeron verkkojännitteen ja vaihtovirtageneraattorin jännitteen välillä. Graafi oikealla puolella ilmaisee punaisella pisteellä onko taajuusero ja jännite-ero vaihtovirtageneraattorin ja verkkojännitteen välillä määritetyllä alueella.

HUOM: Vain yksi synkronointimoduuli voidaan näyttää

4.3.7.8. AVR-tila ja virheet

Napsauta vastaavaa painiketta lisätäksesi AVR:n tilan. Moduuli lisätään monitoriin ensimmäiseen vapaaseen paikkaan (vasemmalta oikealle ja sitten ylhäältä alas).



D700

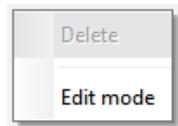
Digitaalinen Jännitteensäädin

Tämä moduuli sisältää D700:n käyttötiedot, käynnissä olevan säätötilan ja luettelon aktiivisista vioista.

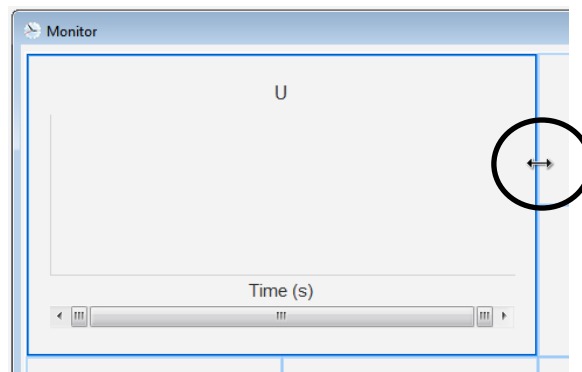
4.3.7.9. Objektin koon muuttaminen

On mahdollista muuttaa graafien, mittarien ja PQ-kaavion kokoa.

- Siirry muokkaustilaan napsauttamalla hiiren oikealla monitorin alueella
- Napsauta "Edit mode" (Muokkaustila)



- Siirry kaavion sivun keskelle tai kulmaan: kohdistin muuttuu kaksoisnuoleksi



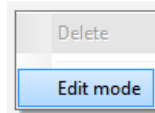
- Napsauta, pidä ja vedä, kunnes saavutat halutun koon.

Poistu muokkaustilasta painamalla "Esc"-näppäintä tai napsauttamalla hiiren oikealla monitorin alueella ja poistamalla "Edit mode" (Muokkaustila) -valinta.

4.3.7.10. Poista objekti

Poistaaksesi objektin (näyttöyksikkö, graafi, mittari, jne.):

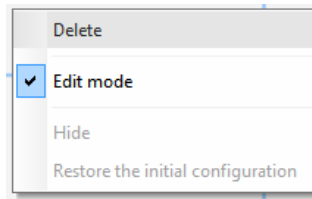
- Siirry muokkaustilaan napsauttamalla hiiren oikealla monitorin alueella
- Napsauta "Edit mode" (Muokkaustila)



- Näkyviin tulee ruudukko, joka näyttää eri objektien sijainnit.
- Napsauta hiiren oikealla näyttöyksikköä, jonka haluat poistaa
- Napsauta "Delete" (Poista)

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin



Poistu muokkaustilasta painamalla "Esc"-näppäintä tai napsauttamalla hiiren oikealla monitorin alueella ja poistamalla "Edit mode" (Muokkaustila) -valinta.

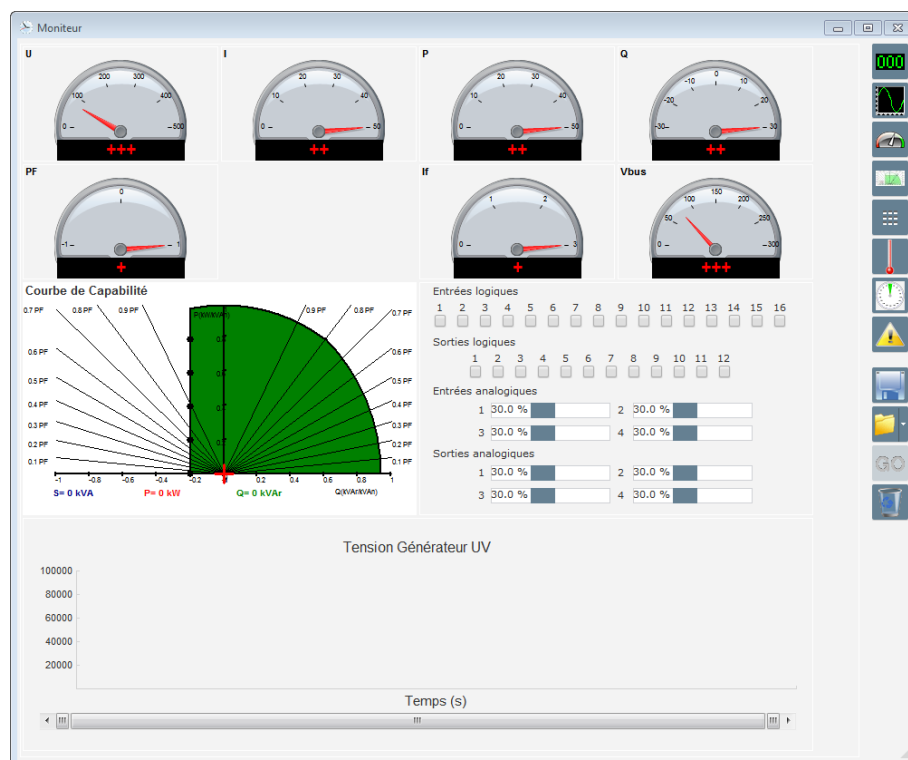
4.3.7.11. Tallenna valvontamääritykset

Valvontamääritys voidaan tallentaa myöhemmin käytettäväksi. Napsauta "Save" (Tallenna) -painiketta ja avautuu ikkuna. Anna haluttu valvontamäärityksen nimi, ja napsauta "Save" (Tallenna).



4.3.7.12. Avaa valvontamääritykset

Napsauta "Open" (Avaa) -painiketta hakeaksesi valvontamääritykset, ja avautuu ikkuna. Valitse haluttu valvontamääritys, ja valitse "Open" (Avaa).



D700

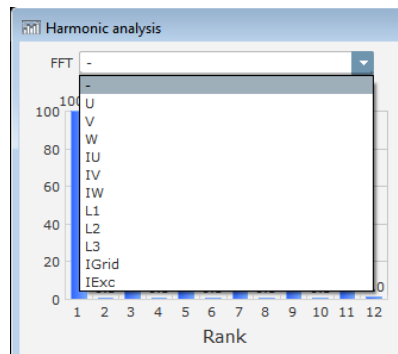
Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.8. "Harmonic analysis" (Harmoninen analyysi) -ikkuna

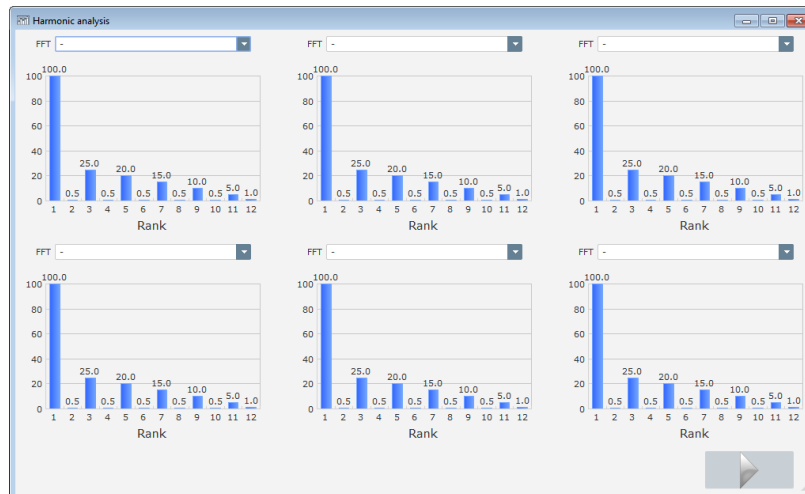
Tätä ikkunaa käytetään näyttämään jännite- ja virtamittauksissa löytyneet harmonisten tasot numerosta 1 numeroon 12. Samanaikaisesti voidaan tehdä 6 harmonista analyysiä.

Valitse pudotusvalikosta signaalityyppi, jota haluat valvoa:

- U, V, W: vaihtovirtageneraattorin jännitteet
- IU, IV, IW: vaihtovirtageneraattorin virrat
- L1 L2 L3: verkon jännitteet
- I Grid: verkon virta
- IExc: kentän virta



Kun kaikki parametrit on valittu, napsauta "GO"-painiketta aloittaaksesi lukemisen.

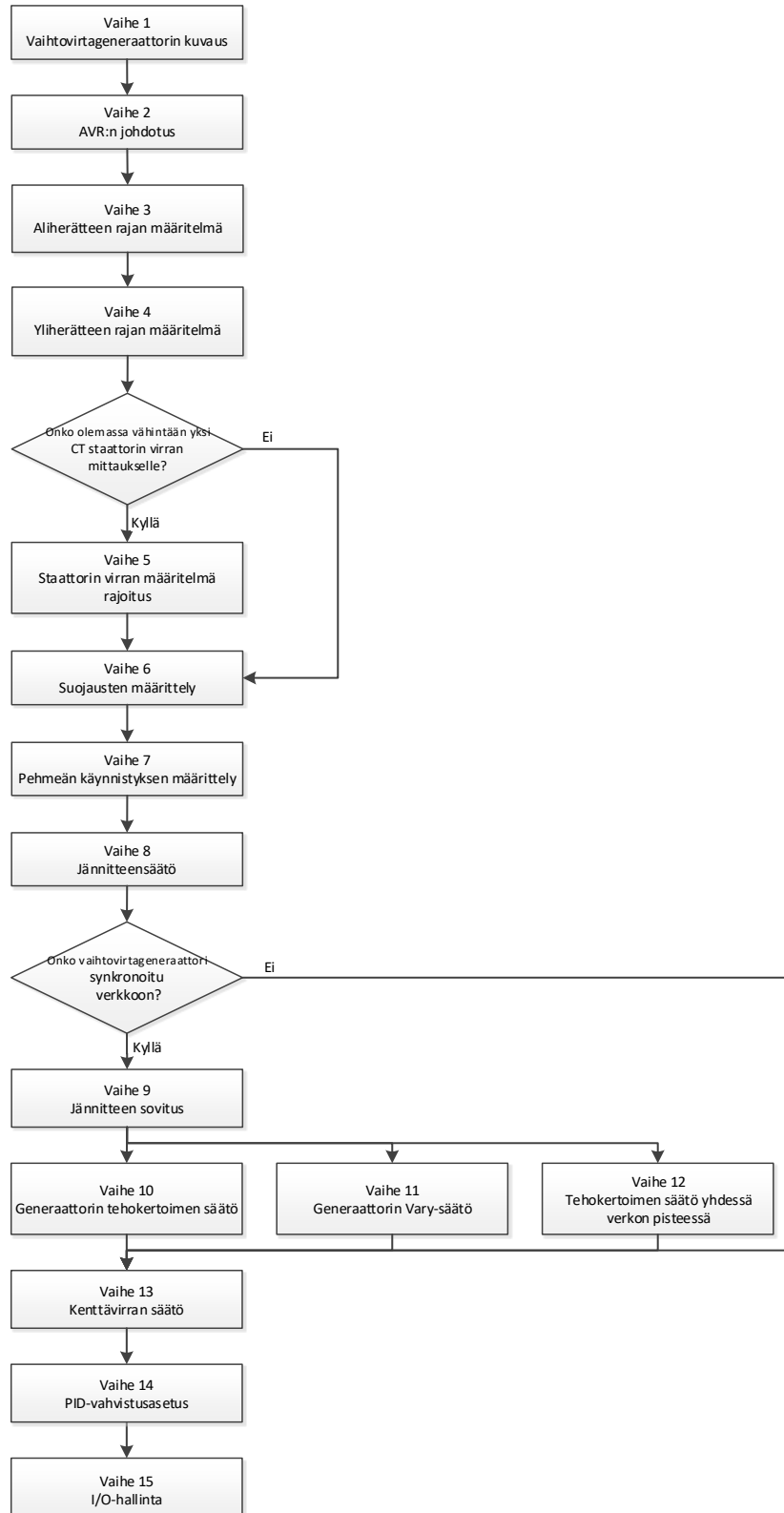
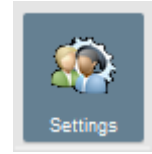


D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.9. Luo uusi kokoonpano

Napsauta ”Configuration” (Kokoonpano) -painiketta, ja avautuu asetusikkuna. Asetusvaiheiden järjestys on esitetty kaaviossa alla:



D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.9.1. Vaihe 1: Vaihtovirtageneraattorin kuvaus

- Kuva kaikki vaihtovirtageneraattorin ominaispiirteet: jännite (V), näennäisteho (kVA), taajuus (Hz) ja tehokerroin.
- Kentät: nimellisvirta, loisteho ja aktiivinen teho lasketaan automaattisesti.
- Napasuhde diodivialle (magnetoijan napojen määrä jaettuna generaattorin napojen määrällä)

Generator data	
Rated voltage (V)	6 300.00
Rated frequency (Hz)	50.00
Rated power factor	0.80
Rated apperant power (kVA)	8 463.00
Rated nominal power (kW)	6 770.40
Rated reactive power (kVar)	5 077.80
Rated current (A)	775.57
Pole ratio between exciter and generator	2.6

- Kuva kaikki kentän magnetoinnin ominaispiirteet: magnetoinnin kenttävastus (ohmeja), sammutuksen kenttävirta (A) ja nimelliskenttävirta (A).

Excitation data	
Field inductor resistance (Ohms)	10.00
Shutdown Field current (A)	0.50
Rated field current (A)	4.24

- Napsauta "Next" (Seuraava) -painiketta.

4.3.9.2. Vaihe 2: AVR-johdotus

Johdotuksen on oltava tyypillinen liitännöille AVR:n ja vaihtovirtageneraattorin välillä (ks. kohta 2.3. "Liitännät"). Kun määrittäminen kehittyy, ikkunan oikealla puolella oleva kytkentäkaavio muuttuu: VT:n ja/tai CT:n esitys, johtimien määrä jne.

HUOMAUTUS: Oletusarvoisesti näytetään vaihtovirtageneraattorin jännitteen mittaus ja verkkokoodin jännitteen mittaus.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Vaihtovirtageneraattorin jännitteen mittauksen VT:t:**

- Jos nämä ovat läsnä, valitse ruutu. Useita parametreja voidaan sitten asettaa.
- Ilmoita ensiö- ja toisiokäämin jännitteet (voltteina).
- Ilmoita mittauksen tyyppi: vaihe-nolla, vaihe-vaihe, 3-vaihe tai 3-vaihetta ja nolla.

TP alternateur Type mesure tension alternateur 2: 3 Ph

U Primaire (V): U Secondaire (V):

- **Vaihtovirtageneraattorin virran mittauksen CT:t:**

- Jos nämä ovat läsnä, valitse ruutu. Useita parametreja voidaan sitten asettaa.
- Ilmoita ensiö- ja toisiokäämin virta (ampeereina).
- Ilmoita asennettujen CT:den lukumäärä: 1 tai 3.

TI alternateur Type mesure courant alternateur 0: 1 TI

Primaire (A) Secondaire (A) Déphasage (°)

HUOMAUTUS:

- **Vaihesiirron arvo on asetettava testien ja käyttöönoton aikana. Sitä käytetään kompensoimaan CT:den ja VT:den aiheuttama vaihe-ero.**
- **Jos erotus-CT on kytkettynä, toissijaisen parametrijärjestyksen on vastattava toissijaista erotus-CT:tä.**

- **Verkkokoodin jännitteen mittauksen VT:t:**

- Jos nämä ovat läsnä, valitse ruutu. Useita parametreja voidaan sitten asettaa.
- Ilmoita ensiö- ja toisiokäämin jännitteet (voltteina).
- Ilmoita mittauksen tyyppi: vaihe-nolla, vaihe-vaihe, 3-vaihe tai 3-vaihetta ja nolla.

TP Réseau Type mesure tension réseau 1: Ph-Ph

U Primaire (V): U Secondaire (V):

- **Verkkokoodi virran mittauksen CT:**

- Jos tämä on läsnä, valitse ruutu. Useita parametreja voidaan sitten asettaa.
- Ilmoita ensiö- ja toisiokäämin virta (ampeereina).

TI réseau

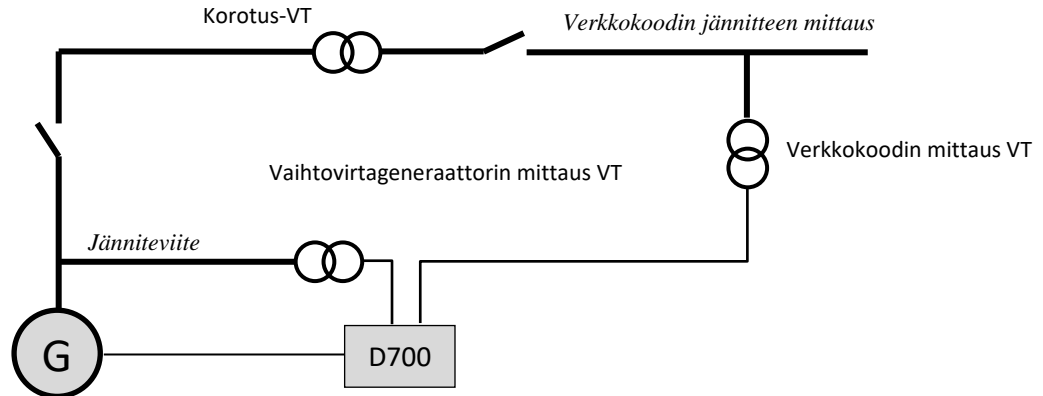
Primaire (A) Secondaire (A) Déphasage (°)

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Korotus-VT:**

- Tämä VT vastaa virtamuuntajaa, joka on vaihtovirtageneraattorin ja verkon välissä. Se helpottaa jännitteen laskemista verkkojännitettä sovitettaessa, varsinkin jos ensiö- ja toisiosuhteet eri mittaus-VT:ssä eivät ole samat.
- Kohta "primary" (ensiö) vastaa konetta (tuotantopuoli) ja secondary (toisio) verkon puolta.



- Siksi verkkojännitettä sovitettaessa AVR:lle annettu jänniteohje lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$Jänniteviite = Verkkokoodin jännitteen mittaus \times \frac{Korotus - VT\ ensiö}{Korotus - VT\ toisio}$$

- Jos tämä on läsnä, valitse ruutu. Useita parametreja voidaan sitten asettaa.
- Ilmoita ensiö- ja toisiokäämin jännitteet (voltteina).

TP élévateur

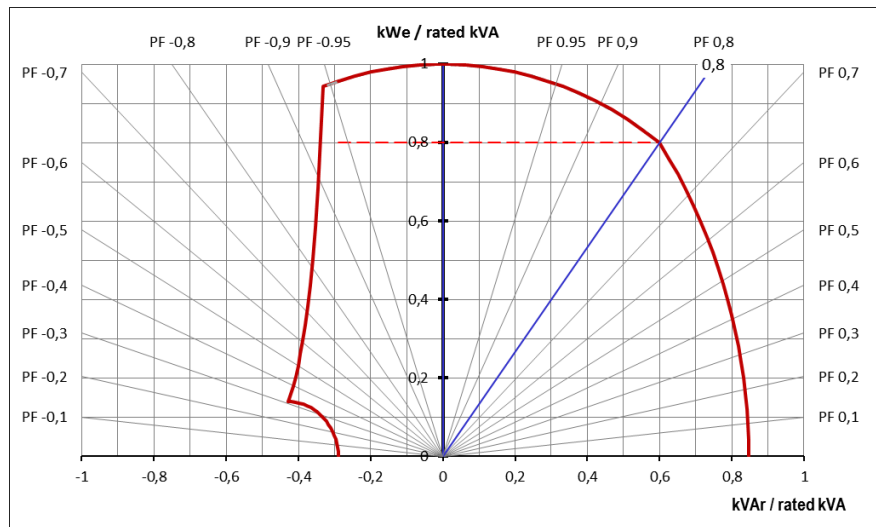
U Primaire (kV): U Secondaire (kV):

4.3.9.3. Vaihe 3: Alimagnetoinnin rajan määrittelmä

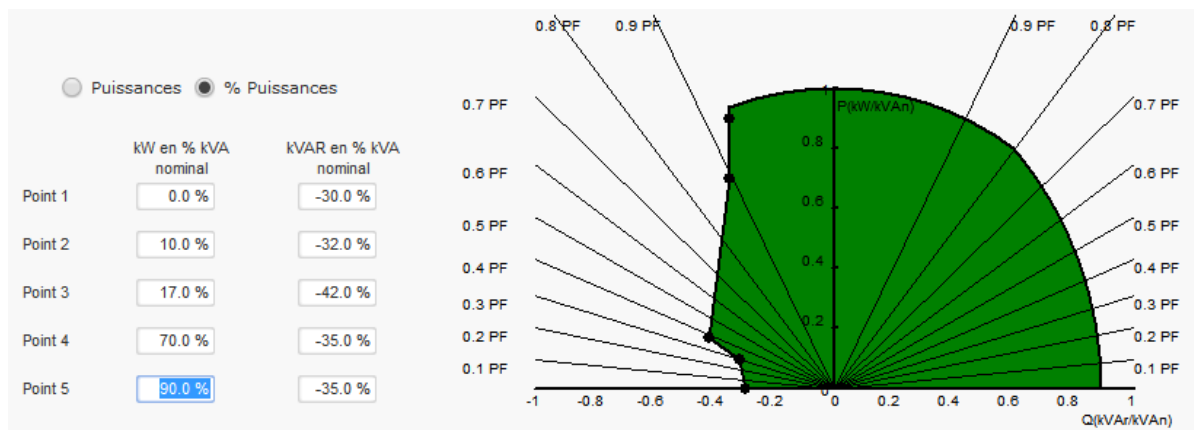
- Tämä raja vastaa kapasiteettikäyrällä määriteltyä absorptiorajaa. Se on jaettu viiteen pisteeseen, jotka määrittelevät alueet. Suosittelemme käyttämään käyrän pisteitä hieman korkeampia kVAR-arvoja, jotta vaihtovirtageneraattori voi toimia täysin turvallisesti. Nämä pisteet voidaan määritellä todellisina arvoina (kVAR ja kW) tai prosenttiosuutena kVA:sta. Esimerkki kapasiteettikäyrästä:

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin



Valitsemalla pisteet huolellisesti ohjelmistoesitys antaa vastaavan kaavion:



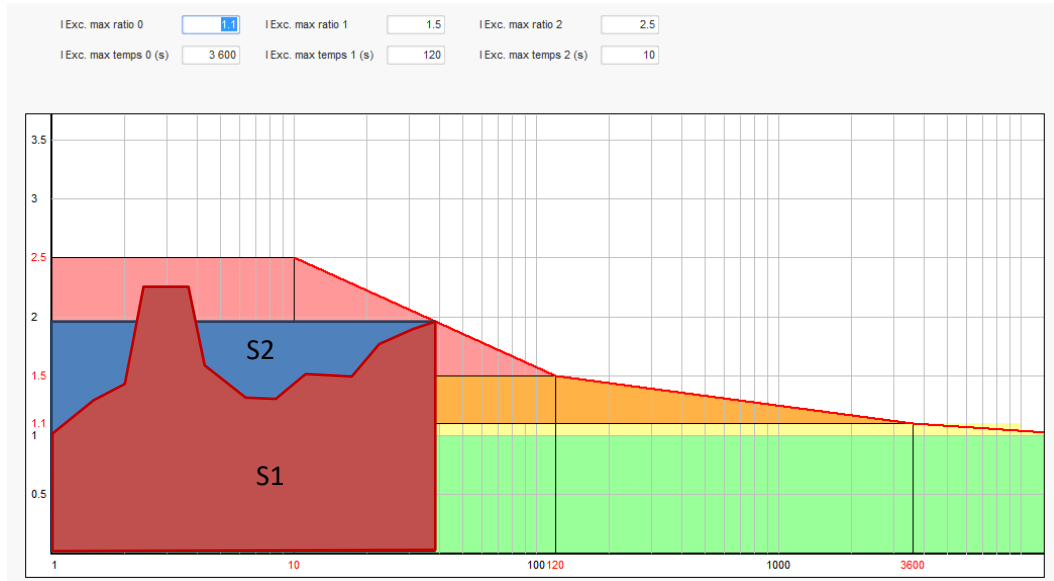
- Tämä raja on aktiivinen heti kun toimintapiste saavuttaa tämän rajan. Kenttävirtaa ohjataan sitten niin, että vaihtovirtageneraattori pysyy kapasiteettikäyrän määrittelemällä alueella.

4.3.9.4. Vaihe 4: Ylimagnetoinnin rajan määrittelmä

- Tämä raja on jaettu kolmeen eri osaan kolmella pisteellä, jotka määrittelevät alueet. Nämä pisteet määritetään koneen kapasiteetin mukaan. Tavalliset säätöarvot ovat:
 - Kaksi kertaa nimelliskenttävirta 10 sekunnin ajaksi staattorin oikosulussa.
 - 1,5 kertaa nimelliskenttävirta 10 sekunnin ajan 120 sekunnissa
 - 1,1 kertaa nimelliskenttävirta 10 sekunnin ajan 3600 sekunnissa
- Heti kun kenttävirta ylittää nimellisvirran arvon, laskuri laukaistaan. S1 "field current measurement x time" (kenttävirran mittaus x aika) -aluetta (alla punaisena) verrataan sitten "maximum field current x time" (maksimikenttävirta x aika) -alueeseen (alla sinisenä). Jos S1 on yhtäsuuri kuin S2, raja on aktiivinen ja D700 rajoittaa kenttävirran 99 %:iin nimellisvirrasta (joka tässä tapauksessa aiheuttaa käytössä olevassa säätötilassa ettei viitettä seurata).

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin



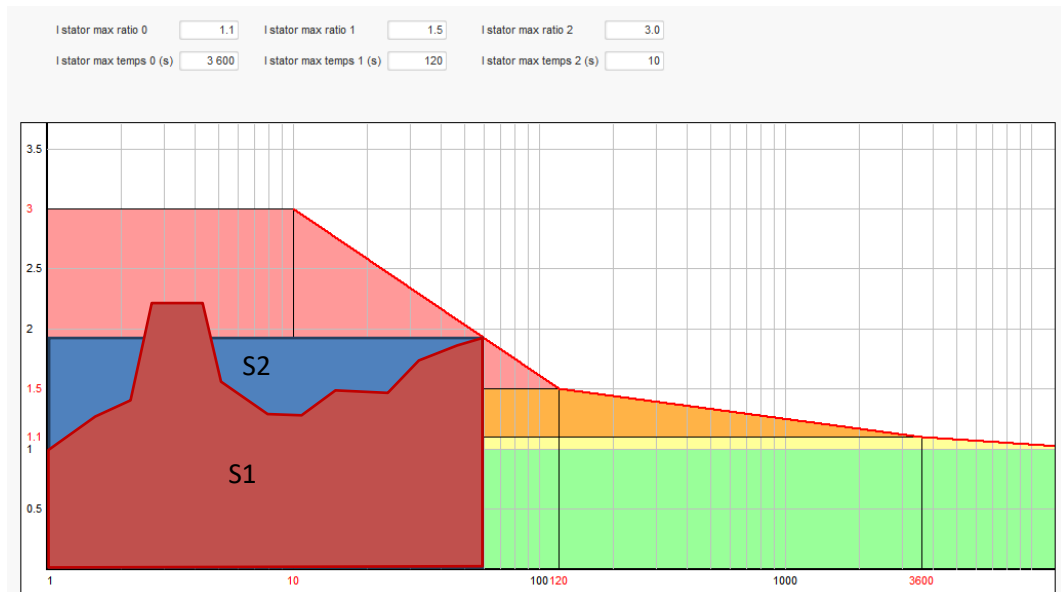
- Jos rajavirta on aktiivinen, niin koneen suojaamiseksi on mahdollista olla yli 99 % nimellisvirrasta oleva virta vasta 24 tunnin jälkeen.

4.3.9.5. Vaihe 5: Staattorin virtarajan määritelmä

- Periaatteessa tämä raja on identtinen kenttävirran maksimirajan kanssa.
- Se voidaan ottaa käyttöön vain jännitteensäätötilassa.
- Se on jaettu kolmeen eri osaan kolmella pisteellä, jotka määrittelevät alueet. Nämä pisteet määritetään koneen kapasiteetin mukaan. Tavalliset säätöarvot ovat:
 - 3 kertaa staattorin virran nimellisarvo 10 sekunnin ajan staattorin oikosulussa
 - 1,5 kertaa staattorin virran nimellisarvo 120 sekunnin ajan
 - 1,1 kertaa staattorin virran nimellisarvo 3600 sekunnin ajan
- Heti kun staattorin virta ylittää nimellisvirran arvon, laskuri laukaistaan. S1 "stator current measurement x time" (staattorin virran mittaus x aika) -aluetta (alla punaisena) verrataan sitten "maximum stator current x time" (staattorin maksimikenttävirta x aika) -alueeseen (alla sinisenä). Jos S1 on yhtäsuuri kuin S2, raja on aktiivinen ja D700 rajoittaa staattorin virran 99 %:iin nimellisvirrasta (joka tässä tapauksessa aiheuttaa ettei jänniteviitettä seurata).

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin



4.3.9.6. Vaihe 6: Suojalaitteiden määrittely

On olemassa kolmentyyppisiä suojalaitteita:

- Generaattorin viat
- Säätimen viat
- Hälytys- ja laukaisukynnykset jokaiselle lämpötila-anturille

Kaikilla suojuuksilla on sama arkkitehtuuri

- Suojausten aktivointi
- Kynnysarvo
- Viive
- Toiminto, joka toteutetaan (tai ei), kun viive on kulunut. Tämä toiminto valitaan luettelosta:
 - Ei toimintoa: säätö jatkuu
 - Säättö pysäytetty: magnetointi pysäytetään
 - Säättö kenttävirtatilassa sammutusarvossa
 - Säättö kenttävirtatilassa kenttävirran arvossa ennen vikaa: ei törmäystä säätöön.

Jokaisella suojuuksella on automaattinen nollausvalinta:

- Jos tämä vaihtoehto valitaan: jos vika poistuu, säätö palaa automaattitilaan (jännitetila tai PF-tila, jne.)
- Jos tätä vaihtoehtoa ei ole valittu, säilytetään valittu toiminto

Alla on esimerkki ylijännitteestä

Over voltage fault detected

Activation Overvoltage % setpoint Auto-Reset
 Overvoltage delay Action after fault

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

Tämän vian aktivoituessa taustasta tulee vaaleanvihreä

Over voltage fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Overvoltage % setpoint	115.00	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Overvoltage delay	1.00	Action after fault
			0: No action

- **Alijännite ja ylijännite:** Tämä suojaus voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä kynnyisarvo (prosentteina nimellisjännitteestä) sekä viive ennen suojauksen aktivointia. Alla olevassa tapauksessa:
 - Alijännitevika aktivoidaan, jos generaattorin jännite on alle 85 % nimellisjännitteestä vähintään 1 sekunnin ajan. Tämä vika on aktiivinen vain, jos säädin on käytössä ja pehmeän käynnistyksen ramppi saavutetaan.
 - Ylijännitevika aktivoidaan, jos generaattorin jännite on yli 115 % nimellisjännitteestä vähintään 1 sekunnin ajan.

Under voltage fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Undervoltage % setpoint	85.00	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Undervoltage delay	1.00	Action after fault
			0: No action

Over voltage fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Overvoltage % setpoint	115.00	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Overvoltage delay	1.00	Action after fault
			0: No action

- **Alitaajuus ja ylitaajuus:** Nämä suojaukset voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruudut "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä taajuusarvo ennen suojauksen aktivointia. Alla olevassa tapauksessa:
 - Alitaajuusvika aktivoidaan, jos generaattorin taajuus on alle 45 Hz vähintään 5 sekunnin ajan. Tämä vika on aktiivinen vain, jos säätö on käytössä.
 - Ylitaajuusvika aktivoidaan, jos generaattorin taajuus on suurempi kuin 55 Hz vähintään 5 sekunnin ajan.

Under frequency fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Underfrequency setpoint	45.00	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Underfrequency delay	5.00	Action after fault
			0: No action

Over frequency fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Overfrequency setpoint	55.00	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Overfrequency delay	5.00	Action after fault
			0: No action

- **Diodivika:** Nämä suojaukset voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruudut "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä kenttävirran harmoniset ja viive ennen suojauksen aktivoimista.
 - Jos napasuhde (magnetointnapojen lukumäärä jaettuna vaihtovirtageneraattorin napojen määrällä) ei ole tiedossa, AVR:n valvomien harmonisten prosenttiosuus on suhdetta lähimpänä olevien kahden harmonisen summa. Esimerkiksi 16 navan magnetoijalle ja 6 navan generaattorille napasuhde on 2,66, joten harmonisten 2 ja 3 prosenttiosuus lasketaan yhteen.
 - Jos napasuhde ei ole tiedossa, AVR:n valvomien harmonisten prosenttiosuus on kaikkien harmonisten summa.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

Alla olevassa tapauksessa:

- Diodin katkovika aktivoidaan, jos kenttävirran harmonisten prosenttiosuus on enemmän kuin 5 % vähintään 1 sekunnin ajan. Tämä vika on aktiivinen vain, jos säätö on käytössä.
- Diodin oikosulkuvika aktivoidaan, jos kenttävirran harmoniset ovat enemmän kuin 10 % vähintään 5 sekunnin ajan.

Open diode fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Open diode percentage of field current	5.00	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Open diode delay	1.00	Action after fault 0: No action
Shorted diode fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Shorted diode percentage of field current	10.00	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Shorted diode delay	1.00	Action after fault 0: No action

- **Käynnistyksen moottorivika:** Katso luku "4.3.9.8. Vaihe 8: Jännitteen säätö" saadaksesi tietoja periaatteesta. Tämä suojaus voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä viive. Alla olevassa tapauksessa, vika aktivoituu, jos generaattorin jännite on alle jännitteen asetuspuheen kun 30 sekunnin viive päättyy.

Motor start fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Motor start delay	30.0	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
			Action after fault 0: No action

- **Aktiivinen tehon käänntö:** Tämä suojaus voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä aktiivinen tehon kynnysarvo (prosenttiosuutena aktiivisesta nimellistehosta) sekä viive ennen suojalaitteen aktivoimista.

HUOMAUTUS: Siinä tapauksessa teho on negatiivinen, eli vaihtovirtageneraattori on "motor" (moottori)-tilassa.

Reverse active power fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Reverse active power % setpoint (-)	-10.00	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Reverse active power delay	1.00	Action after fault 0: No action

- **Loistehon kääntäminen:** tämä suojalaite voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä loistehon kynnysarvo (prosenttiosuutena loistehon nimellisarvosta) sekä viive ennen suojalaitteen aktivoimista.

HUOMAUTUS: Siinä tapauksessa loisteho on negatiivinen.

Reverse reactive power fault detected			
<input checked="" type="checkbox"/> Activation	Reverse reactive power % setpoint (-)	-10.00	<input type="checkbox"/> Auto-Reset
	Reverse reactive power delay	1.00	Action after fault 0: No action

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Havaitsemisen menetys:** Tämä suojaus voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä jännitteen kynnyisarvo prosentteina generaattorin jännitteen asetuspisteestä, sekä viive ennen suojalaitteen aktivointia. Alla olevassa tapauksessa, laukaisu on aktiivinen, jos generaattorin jännite on alle 20 % asetuspisteen jännitteestä 1 sekunnin kuluttua.

Loss of sensing fault detected

Activation
 Lost of sensing % Auto-Reset
 Lost of sensing delay Action after fault

- **Jännitteen epätasapaino:** Tämä suojaus voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä jännitteen epätasapainon prosenttiosuus sekä viive ennen suojalaitteen aktivointia. Jännitteen epätasapainon laskenta on NEMA-standardin mukainen:

$$\text{Epätasapainon prosenttiosuus} = \frac{\text{Suurin generaattorin jännite}}{\text{Generaattorin jännitteen keskiarvo}} \times 100$$

Alla olevassa tapauksessa tämä vika aktivoidaan, jos epätasapainon prosenttiosuus on vähintään 20 % yhden sekunnin jälkeen

Unbalanced voltage fault detected

Activation
 Unbalanced voltage % Auto-Reset
 Unbalanced voltage delay Action after fault

- **Oikosulku:** Tämä suojaus voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä staattorin virran kynnyisarvo prosentteina generaattorin nimellisvirrasta sekä viive ennen suojalaitteen aktivointia. Alla olevassa tapauksessa, laukaisu on aktiivinen, jos generaattorin virran mittaus on suurempi kuin 200 % staattorin virran nimellisarvosta 10 sekunnin jälkeen.

Short circuit fault detected

Activation
 Short circuit nominal stator current % Auto-Reset
 Short circuit delay Action after fault

- **Virran epätasapaino:** Tämä suojaus voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä virran epätasapainon prosenttiosuus sekä viive ennen suojalaitteen aktivointia. Virran epätasapainon laskenta toteutuu samalla kaavalla kuin jännitteen epätasapainon:

$$\text{Epätasapainon prosenttiosuus} = \frac{\text{Generaattorivirran maksimiarvo}}{\text{Generaattorivirran keskiarvo}} \times 100$$

Alla olevassa tapauksessa tämä vika aktivoidaan, jos epätasapainon prosenttiosuus on vähintään 20 % yhden sekunnin jälkeen

Unbalanced current fault detected

Activation
 Unbalanced current % Auto-Reset
 Unbalanced current delay Action after fault

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Tehonsyötön vika:** tämä suojaus voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi). Se on tulos D700:n sisäisten syöttöjen ohjauksesta. Alla olevassa tapauksessa, laukaisu on aktiivinen, jos jokin sisäisistä syötöistä puuttuu

Power supply fault detected

Activation Auto-Reset

Action after fault 0: No action

- **IGBT-vika:** tämä suojaus voidaan ottaa käyttöön valitsemalla ruutu "Activation" (Aktivointi). Laukaisu aktivoidaan jos havaitaan koordinoituvika tämän komennon ja tehotransistorien välillä. Jos laukaisussa ei ole asetettu toimintoa, AVR jatkaa asetuspisteen säätöä mutta tarkkuus heikkenee. On välttämätöntä vaihtaa D700 nopeasti.

IGBT fault detected

Activation Auto-Reset

Action after fault 0: No action

- Napsauta "Next" (Seuraava) -painiketta.
- **Tehosillan ylikuormitus havaittu:** Tämä suojaus voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä virran epätasapainon prosenttiosuus sekä viive ennen suojalaitteen aktivoimista. Alla olevassa tapauksessa, laukaisu on aktiivinen, jos kenttävirta on suurempi kuin 20 A 30 sekunnin jälkeen.

Power bridge overload fault detected ()

Activation Excitation current for power bridge overload fault (A) 20.0 Auto-Reset

Power bridge overload fault delay (s) 30.0 Action after fault 0: No action

- **Ulkoisen virtasillan vika havaittu:** Tämä suojaus voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä viive. Alla olevassa tapauksessa vika aktivoidaan yhden sekunnin jälkeen

External power bridge fault detected ()

Activation External power bridge fault delay (s) 1.0 Auto-Reset

Action after fault 0: No action

- **Virtasillan yläämpötilavika havaittu:** Tämä suojaus voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä viive. Alla olevassa tapauksessa vika aktivoidaan 30 sekunnin jälkeen

Power bridge overtemp fault detected ()

Activation Power bridge overtemp fault delay (s) 30.0 Auto-Reset

Action after fault 0: No action

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Ulkoisen virtasillan tietoliikennevika havaittu:** Tämä suojaus voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä viive. Tämä vika on käytössä vain, jos käytetään ulkoista MENTOR®-tehosiltaa. Alla olevassa tapauksessa vika aktivoidaan yhden sekunnin jälkeen

External power bridge communication fault detected ()

External power bridge communication fault delay (s) Auto-Reset

Activation

Action after fault ▾

- Napsauta "Next" (Seuraava) -painiketta.
- **Lämpötilasuojaus:** nämä suojaukset voidaan ottaa käyttöön valitsemalla valintaruutu "Activation" (Aktivointi) ja määrittämällä laukaisun ja hälytyksen lämpötilan kynnyksarvot. Alla oleva näyttökuva näyttää vain RTD 1:n (identtinen RTD 2–6 kanssa).

RTD 1 shutdown

RTD 1 alarm temperature Auto-Reset

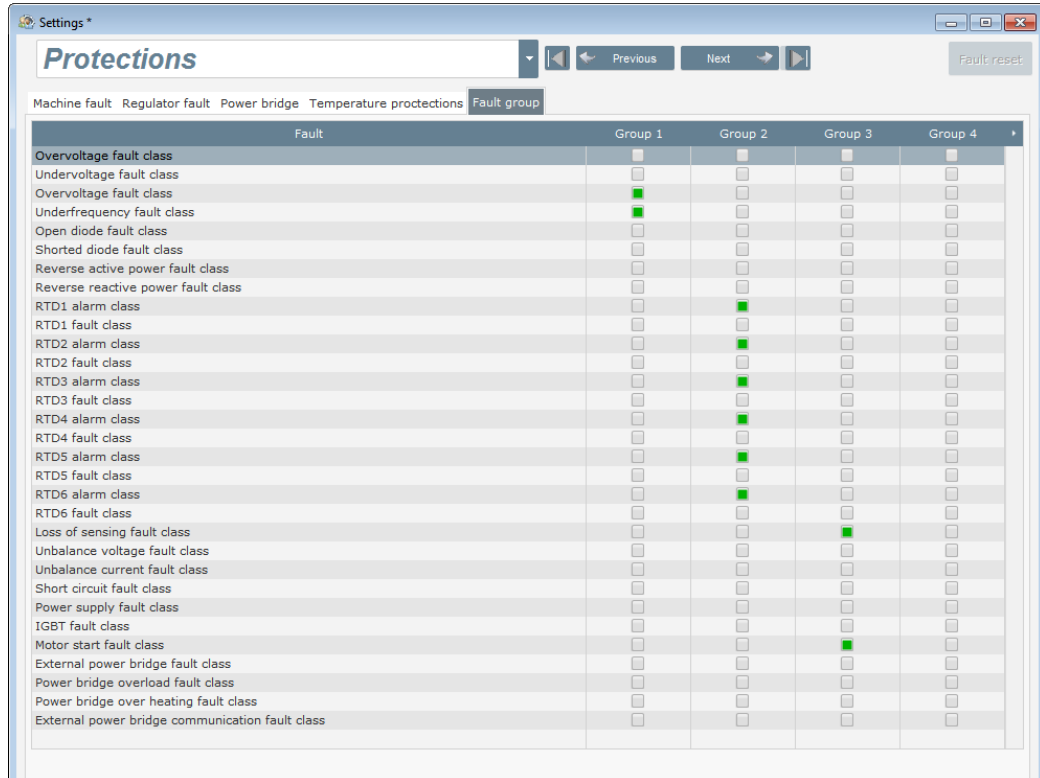
Activation

RTD 1 shutdown temperature Action after fault ▾

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

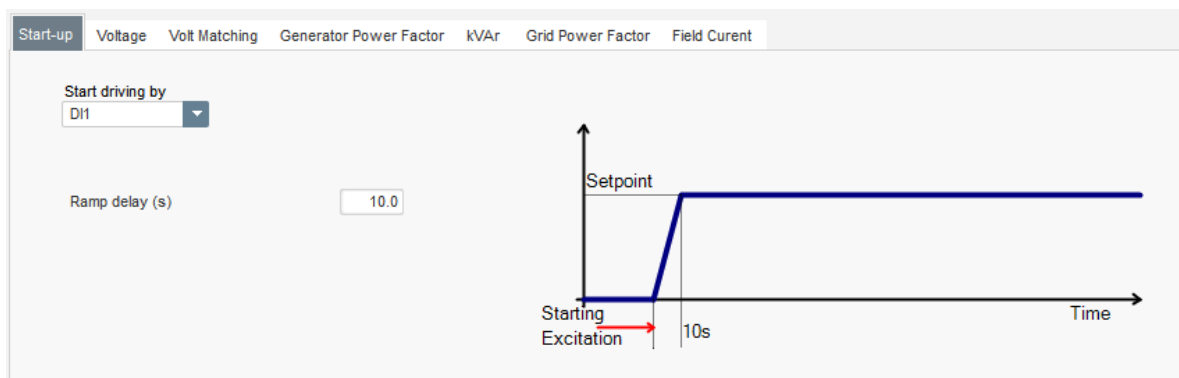
Viimeisellä suojausten sivulla voidaan määrittellä vikaryhmät: kaikki suojaukset voidaan ryhmitellä aktivoitumaan yhdestä tai useammasta signaalista (esimerkiksi digitaalilähdöstä) muodostamaan synteysin useista vioista. Jos jokin näistä vioista aktivoituu, koko ryhmä aktivoituu. Nämä tiedot voivat olla kohteena yhdelle lähdölle tai niitä voidaan käyttää logiikkatoiminnoissa. Alla olevassa esimerkissä Group 1 (ryhmä 1) vastaa diodivikoja, Group 2 lämpötilavikoja ja Group 3 sisäisiä vikoja.



- Napsauta "Next" (Seuraava) -painiketta.

4.3.9.7. Vaihe 7: Rampin asetus

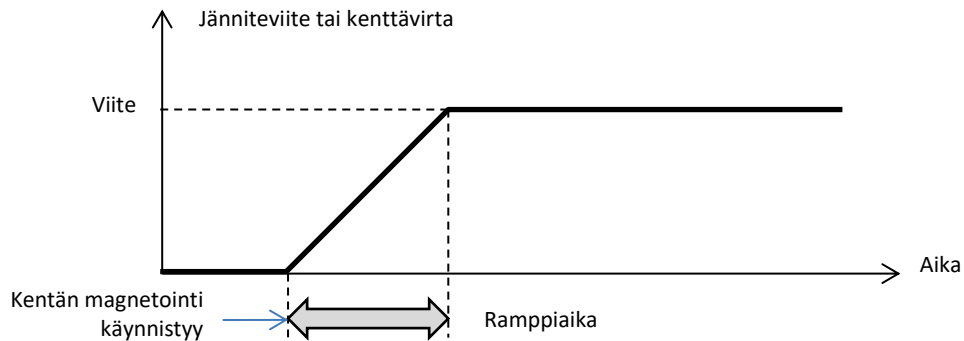
- Ramppiaika vastaa aikaa, joka tarvitaan koneen viitejännitteen saavuttamiseen (tai kenttävirran viitteeseen). Jos käynnistys on tehtävä välittömästi, aseta ramppiajaksi "0".



D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

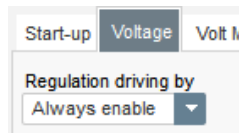
- Valitse pudotusvalikosta kenttämagneetoinnin käynnistystila. Tämä voi olla:
 - Digitaalitulojen ohjaama (DI1–DI16)
 - Aina käytössä valitsemalla ”Always active” (Aina aktiivinen). Tässä tapauksessa kentän magneetointi on aina jännitteellinen heti, kun tuote käynnistetään (esimerkiksi: pimeä käynnistys -sovellus)
 - Ei ohjattu suoraan, mutta logiikkaportin tuloksena, kuten



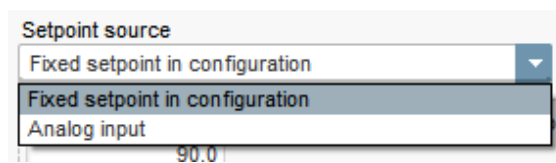
- Napsauta ”Next” (Seuraava) -painiketta.

4.3.9.8. Vaihe 8: Jännitteen säätö

- Säätimen on aina oltava aktiivisena, joten valitse ”Always active” (Aina aktiivinen) pudotusvalikosta.



- **Home reference point** (Kotiaseman viitepiste) määritetään pudotusvalikosta: määritysten kiinteällä arvolla tai analogiatulolla, jonka alue on määritettävä. Jos tämä on kiinteä arvo, sitä voidaan muuttaa kenttäväylältä.

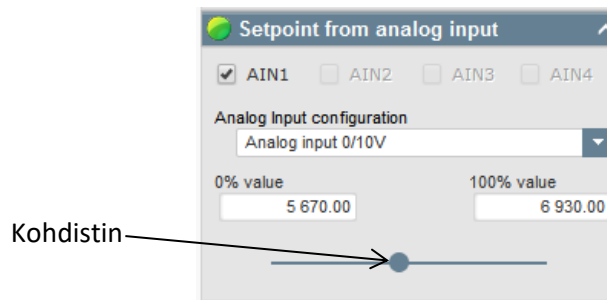


- Jos ”Analog input” (Analogiatulo) -valinta on valittu, ”Reference via analog input” (Viite analogiatulolla) -osa on käytössä alempana. Valitse halutun analogiatulon ruutu, määritä sen tila (+/- 10 V, 0/10 V, 4–20 mA, potentiometri) ja jännitearvot kohdissa 0 % ja 100 %. ¹⁵

¹⁵ Jänniteliittimen voidaan vaihtaa: minimijännite 100 %:lle analogiatulosta ja maksimijännite 0 %:lle analogiatulosta.

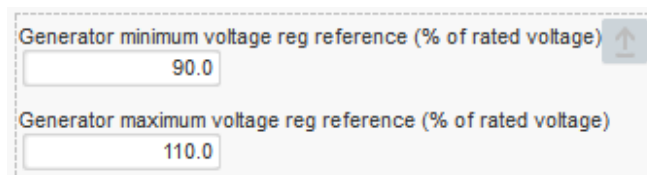
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

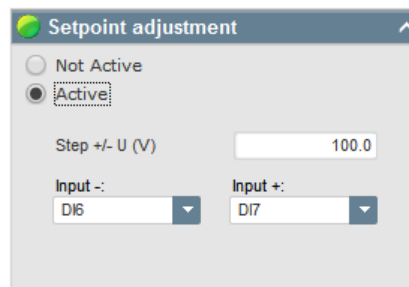


HUOMAUTUS: Siirtämällä kohdistinta on mahdollista katsella jännitteelle ja alitaajuuden käyrille saatuja arvoja oikealla puolella.

- **Tämän viitteen rajat on oltava kiinteitä**, riippuen koneen kapasiteetista (alla olevassa esimerkissä minimijänniteviite on 90 % 400 V:sta (ts. 360 V) ja maksimijänniteviite on 110 % 400 V:sta (ts. 440 V).

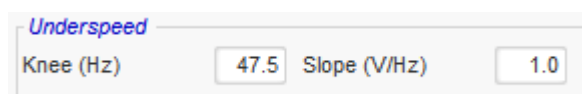


- **Kiinteällä viitteellä viitettä voidaan säätää** kahdella ylös- ja alas-tulolla, jossa yksi pulssi vastaa yhden "askeleen" nousua tai laskua. Sekä tulo että portaan arvo on kiinnitettävä, ja tätä säätöä voidaan käyttää asettamalla valitsin arvoon "Active" (Aktiivinen):



HUOMAUTUS: "Nopeammat" ja "hitaammat" tulot ovat samat kaikille säätötiloille, mutta ne vaikuttavat vain säätötiloihin, joissa ne on otettu käyttöön.

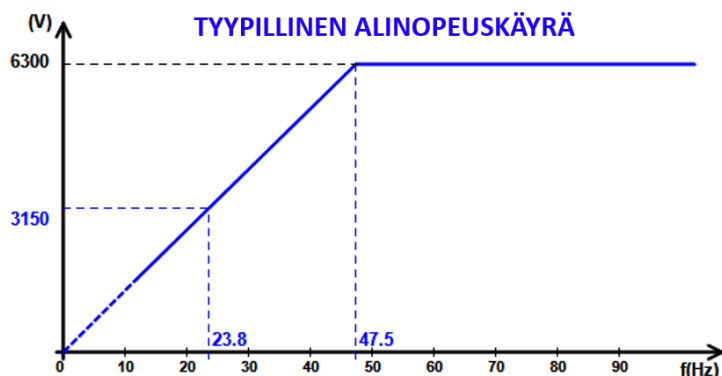
- **Alitaajuus:** Näitä kahta kenttää käytetään asettamaan jännitehäviö vaihtovirtageneraattorin nopeuden funktiona.
- **Polvekearvo:** Tyypilliset arvot ovat 47,5 Hz vaihtovirtageneraattorille 50 Hz:llä, 57 Hz vaihtovirtageneraattorille 60 Hz nimellistaajuudella ja 380 Hz vaihtovirtageneraattorille 400 Hz:llä.
- **Kaltevuus:** Säädettävä välillä 0,5–3. Mitä suurempi kaltevuuden arvo, sitä suurempi jännitehäviö on, jos käyttömootorin nopeus laskee.



D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

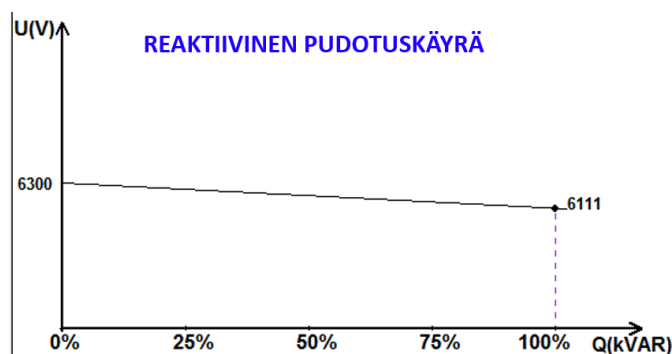
- Käyräpiirustus muuttuu näiden kahden arvon funktiona.



- Vaihe-eron poikkeama:** Valitse ruutu tämän ottamiseksi käyttöön, ja anna jännitehäviö väliltä -20 % – +20 %. (huomio: negatiivinen arvo vastaa jännitteen kasvua). Toimintoa käytetään pääasiassa toistensa kanssa rinnan toimivien vaihtovirtageneraattorien tapauksessa. Tämä on oletuksena asetettu arvoon 3 %.

Reactive droop compensation (%)

Vaihe-eron poikkeaman käyräpiirustus muuttuu viitteen funktiona.



HUOMAUTUS: Jos vaihe-eron poikkeama on käytössä, ei ole enää mahdollista olla kuorman kompensatio- tai ristivirtatoimintoa.

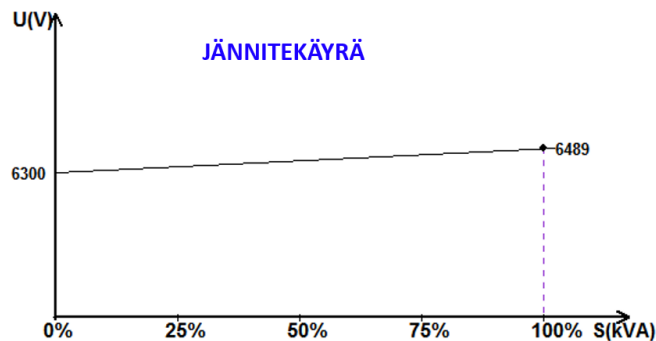
- Kuorman kompensatio:** Valitse ruutu tämän ottamiseksi käyttöön, ja anna jänniteviite väliltä -20 % – +20 %. Riippuen koneelle syötetystä kVA:sta, tätä toimintoa käytetään pääasiassa:
 - Suurentamaan jänniteviitettä (prosenttiosuudella 1–20 %) erityisen pitkillä siirtolinjoilla
 - Pienentämään jänniteviitettä (prosenttiosuudella -20 % – -1 %) tasasuuntaajaan (DC-väylä) kytkettyjen koneiden kuormien tasapainottamiseksi

Voltage line droop compensation (%)

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

Kompensaatiokäyräpiirustus muuttuu viitteen funktiona.



HUOMAUTUS: Jos kuorman kompensatio on käytössä, ei ole enää mahdollista olla vaihe-eron poikkeama- tai ristivirtatoimintoa.

- **Ristivirta:** Valitse ruutu tämän ottamiseksi käyttöön, ja anna jännitteen korjausprosentti mitatun jäännös-kVar:n funktiona. Järjestelmä korjaa jännitteen automaattisesti (tilapäisesti) peruuttaakseen pysyvästi kVar-eron koneiden välillä, silti laskematta säätöpistettä. Tämä toiminto vaatii erikoisjohdotuksen (katso kohta 2.3. *Liitännät*”).

Cross Current (% Voltage setpoint)

HUOMAUTUS: Jos ristivirtatoiminto on käytössä, ei ole enää mahdollista olla vaihe-eron poikkeama- tai kuorman kompensatiotoimintoa.

- **Moottorin käynnistys:** Valitse ruutu ottaaksesi käyttöön moottorin käynnistystoiminnon, ja anna prosenttiosuus staattorin nimellisvirrasta. Tämä funktio on aktiivinen vain jännitteen säätötilassa ja se sallii staattorin virran rajoittamisen määritettyyn arvoon.

Motor start (% IStator nom)

Kun katkaisin suljetaan moottorin ja generaattorin väliltä, D700 jatkaa jännitteen säätöä kunnes mitattu staattorin virta saavuttaa rajoitusarvon. Tässä tapauksessa D700 säätää staattorin virtaa. Kun moottori saavuttaa nimellinopeutensa, virta pienenee luonnollisesti ja jännite kasvaa. D700 palaa sitten jännitteensäätötilaan.

Mahdollisen huonon moottorin käynnistystapahtuman havaitsemiseksi viive voidaan asettaa suojaussivulta välille 1 s–60 s. Jos jännite ei ole jännitteen asetuspisteessä kun viive on ohi, säädin vastaa sen jälkeen valitulla toimenpiteellä, kuten muihinkin vikoihin:

- Ei toimintoa
- Lopeta säätö
- Kenttävirran säätötila sammutusarvossa
- Kenttävirran säätötila arvossa ennen vikaa

Jos moottorin katkaisija on suljettu ennen virran kytkemistä, tällä rajoituksella on prioriteetti ja ramppiaikaa ei noudateta.

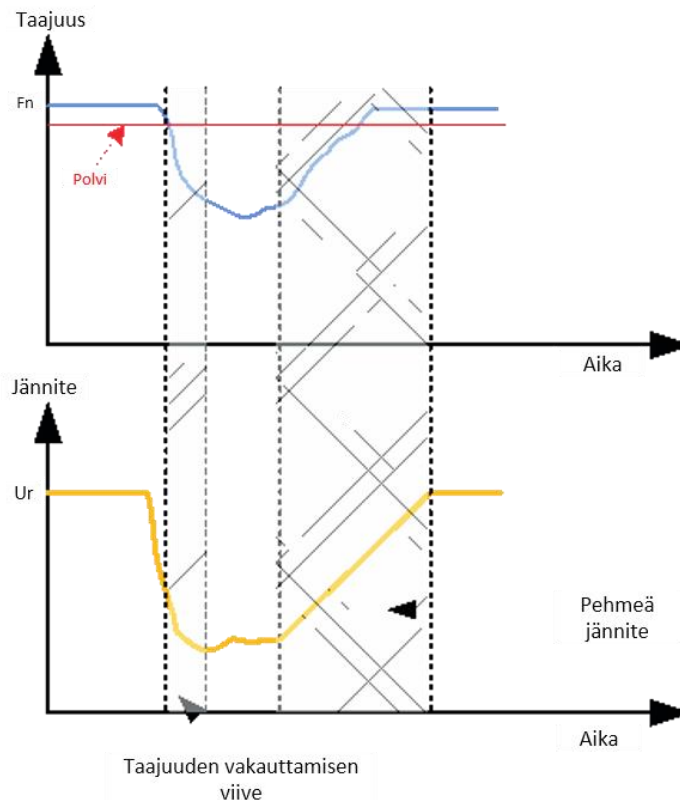
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **LAM:** Kuorman hyväksyntämoduuli (Load Acceptance Module). Tämä funktio parantaa generaattorin vastetta vähentäen jännitteen asetuspistettä kuorman vaikutuksissa.
 - Kun generaattorin taajuuden mittausta on alle konfiguraatiossa määritellyn alinopeuden polven (esimerkiksi 48 Hz tai 58 Hz), jännitteen asetuspistettä vähennetään määritettyyn arvoon (alla olevassa esimerkissä 10 % alle nimellisjännitteen)

<input checked="" type="checkbox"/> Soft voltage recovery (s/%)	0.1
<input checked="" type="checkbox"/> L.A.M. (%)	
Attenuation coeff of nominal voltage (%)	10.0
Frequency stabilisation delay (ms)	50

- Jos taajuuden lasku jatkuu, jännitettä säädetään U/f-lain perusteella.
- Pehmeä jännitteen palautus auttaa ryhmän nopeuden palautusta: se annetaan sekunteina nimellisjännitteen prosenttia kohden (s/%). Esimerkiksi yllä oleva asetus tarkoittaa, että jos taajuus laskee 10 %, niin progressiivinen nousuaika on 1 sekunti (ts. $0,100 \text{ s/} \% * 10 \%$). Huomaa, että jos progressiivisen nousun rinne on suurempi kuin U/f-laki, niin jälkimmäistä käytetään jännitteen nostamisessa.
- Taajuuden stabilointiviive vastaa odotusaikaa ennen jännitteen asetusarvon nostamista asteittain (taajuuden kasvun mukaisesti).
- Alla oleva kuva näyttää LAM:n toiminnan yksityiskohdat:



- **Itsesopeutuva LAM:** sillä on sama rooli kuin edellä kuvatulla klassisella LAM:lla. Ero on siinä, että käyttäjä ei enää aseta jännitehäviön prosenttiosuutta, vaan se sovitetaan automaattisesti kuorman vaikutuksen tasoon. Joten jokaiselle kuorman vaikutukselle:
 - Ohjain mittaa toimintataajuuden ja laskee sen derivaatan pysyvästi;

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- Tästä derivaatan arvosta lasketaan jännitteen vaimennuskerroin (K) käyttäjän määrittelemien parametrien mukaisesti. Alla olevassa esimerkissä 10 Hz/s jännitteen vaihtelulle sovellettava jännitehäviö on 10 % nimellisjännitteestä.

<input checked="" type="checkbox"/> Self-adaptive LAM (%)	
Reaction speed coefficient (Hz/s)	10.0
Attenuation coeff of nominal voltage (%)	10.0
Frequency stabilisation delay (ms)	50

Jokaiselle kuorman vaikutukselle jännitteen vaimennus määritetään kaavalla $\Delta U = K \cdot U_r$, missä U_r on vaihtovirtageneraattorin nimellisjännite.

Taajuuden stabilointiviive vastaa odotusaikaa ennen jännitteen asetusarvon nostamista asteittain (taajuuden kasvun mukaisesti).

Huomautus: Moottorin käynnistyksen aikana kaikki muut rajoitukset, viat ja suojaukset (jännitteen, ylijännitteen, staattorin rajoituksen, alinopeuden, alimagnetoinnin, ylimagnetoinnin) ovat aktiivisia.

- Napsauta "Next" (Seuraava) -painiketta

4.3.9.9. Säättötilojen määrittely

Määritettävät eri säättötilat riippuvat vaihtovirtageneraattorin toiminnasta (erillinen, rinnakkain koneiden välillä, rinnakkain verkon välillä). Katso kohta 3.3.1. Säättötilat" saadaksesi lisätietoja.

HUOMAUTUS: Jos vaihtovirtageneraattori ei ole kytketty verkkoon, siirry suoraan vaiheeseen 11.

4.3.9.10. Vaihe 9: Jännitteensovituspiiri

- Vaihtovirtageneraattorin kytkemiseksi verkkoon verkon ja vaihtovirtageneraattorin jännitteiden on jo oltava hyvin lähellä toistensa arvoja (alle 5 % ero kahden mittauksen välillä). Jännitteensovituspiirin toimintoa käytetään mittamaan hetkellistä verkon jännitettä vaihtovirtageneraattorin jänniteviitteenä.¹⁶
- Ottaaksesi jännitteensovituspiirin käyttöön, valitse aktivointityyppi pudotusvalikosta. Tämä voi olla:
 - Digitaalitulon ohjaama (DI1–DI16)
 - Aina käytössä valitsemalla "Always active" (Aina aktiivinen). Tässä tapauksessa jännitteensovituspiiri on aina käytössä säätöjen prioriteettijärjestyksen mukaisesti.
- Jos "None" (Ei mitään) on valittuna, jännitteensovituspiiri ei ole koskaan käytössä tai on logiikkaportin käyttöön ottamana.

Start-up	Voltage	Volt Matching	Ge
Regulation driving by			
D12			

- Napsauta "Next" (Seuraava) -painiketta

¹⁶ Tämä toiminto vaatii yhden tai kaksi verkkokoodin jännitteen mittaussuuntajaa.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.9.11. Vaihe 10: Generaattorin tehokertoimen säätö:

- Säätö on otettava käyttöön heti, kuin kone kytketään verkkoon (verkkokontaktin sulkeutuva datakohta) ja poistettava käytöstä heti, kun kone irrotetaan verkosta. Verkkoliitännän kontaktorin kohde on näytävä sivun alareunassa:

Grid breaker destination:
D13

- Se voidaan valita kVAr-säädöllä ja tehokertoimen säädöllä yhdessä verkon pisteessä koneille, jotka on kytketty verkkoon (ks. vaiheet 11 ja 12).
- Tätä säätöä käytetään säätämään tehokerrointa koneen liittimissä. Tätä varten vaihtovirtageneraattorin virran mittausta on oltava kytkettynä (1 tai 3 virtamuuntajaa).
- Tämä säätö aktivoidaan oletuksena heti, kun verkon katkaisija suljetaan. Muilla säätötiloilla, kVAr tai tehokerroin verkon pisteessä, on prioriteetti tässä säädössä.
- Home reference point** (Kotiaseman viitepiste) määritetään pudotusvalikosta:
 - Määrittelyn kiinteällä arvolla. Tässä tapauksessa tätä arvoa voidaan muuttaa kenttäväylältä.

Setpoint source
Fixed setpoint in configuration

- Analogiatulolla, jonka alue on määritettävä.

Setpoint source
Fixed setpoint in configuration
Analog input
-0.000

- Jos **"Analog input" (Analogiatulo) -valinta on valittu**, "Reference via analog input" (Viite analogiatulolla) -osa on käytössä alempana. Valitse halutun analogiatulon ruutu, määritä sen tila (+/- 10 V, 0/10 V, 4–20 mA, potentiometri) ja tehokertoimen arvot kohdissa 0 % ja 100 %. ¹⁷

Setpoint from analog input

AIN1 AIN2 AIN3 AIN4

Analog Input configuration
Analog input 0/10V

0% value: -0.80 100% value: 0.80

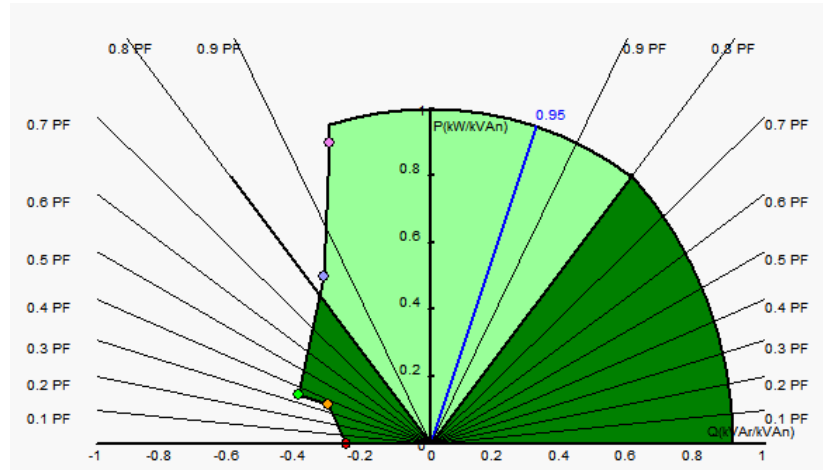
Kohdistin

¹⁷ Tehokertoimen viitelimitet voidaan vaihtaa: pienin tehokerroin 100 %:lle analogiatulosta ja suurin tehokerroin 0 %:lle analogiatulosta.

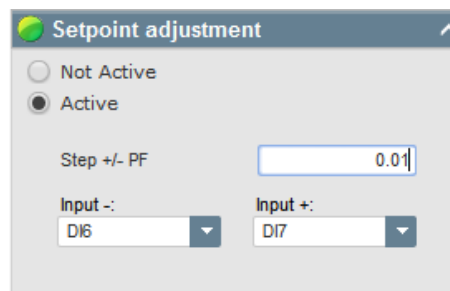
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

HUOMAUTUS: Siirtämällä kohdistinta on mahdollista katsella tehokertoimen viitettä (sininen viiva) sivun oikealla puolella olevasta kapasiteettikaaviosta.

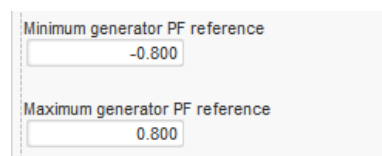


- **Kiinteällä viitteellä viitettä voidaan säätää** kahdella ylös- ja alas-tulolla, jossa yksi pulssi vastaa yhden "askeleen" nousua tai laskua. Sekä tulo että portaan arvo on kiinnitettävä, ja tämä säätö otetaan käyttöön asettamalla valitsin arvoon "Active" (Aktiivinen):



HUOMAUTUS: "Nopeammat" ja "hitaammat" tulot ovat samat kaikille säätötiloille.

- **Tämän viitteen rajat** on kiinnitettävä koneen kapasiteetin mukaisesti (alla olevassa esimerkissä tehokerroin on kiinnitetty välille -0,85 (ottamalla generaattorin havaitsemaa loistehoa) ja 0,8 (syöttämällä generaattorin havaitsemaa loistehoa).



Nämä viiterajat määrittävät kapasiteettikaavion vaaleanvihreän alueen, jonka sisällä viite voi vaihdella.

4.3.9.12. Vaihe 11: Generaattorin kVA:n säätö

- Säätö on otettava käyttöön heti, kuin kone kytketään verkkoon (verkkokontaktin sulkeutuva datakohta) ja poistettava käytöstä heti, kun kone irrotetaan verkosta. Verkkoliitännän kontaktorilähde on ilmaistava sivun alareunassa:

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

Grid breaker destination:

- Muut vaihtoehdot ovat generaattorin tehokertoimen säätö tai tehokertoimen säätö yhdessä verkon pisteessä koneille, jotka on kytketty verkkoon (ks. vaiheet 10 ja 12).
- Tätä säätöä käytetään säätämään kVAR-arvoa koneen liittimissä. Tätä varten vaihtovirtageneraattorin virran mittausta on oltava kytkettynä (1 tai 3 virtamuuntajaa).
- Ottaaksesi käyttöön kVAR-säädön, valitse aktivointityyppi pudotusvalikosta. Tämä voi olla:
 - Digitaalitulon ohjaama (DI1–DI16)
 - Aina käytössä valitsemalla "Always active" (Aina aktiivinen). Tässä tapauksessa kVAR-säätö on aina käytössä säätöjen prioriteettijärjestyksestä riippuen.
- Jos "None" (Ei mitään) on valittuna, kVAR-säätö ei ole koskaan käytössä tai on logiikkaportin käyttöön ottamana.

Start-up Voltage Volt Matching Generator Power Factor **kVAR**

Regulation driving by

- **Home reference point** (Kotiaseman viitepiste) määritetään pudotusvalikosta:
 - Määrittämisen kiinteällä arvolla. Tässä tapauksessa tätä arvoa voidaan muuttaa kenttäväylältä.

Setpoint source

Minimum generator KVAR (% of KVA nominal)

Maximum generator KVAR (% of KVA nominal)

Generator KVAR reference

- Analogiatulolla, jonka alue on määritettävä.

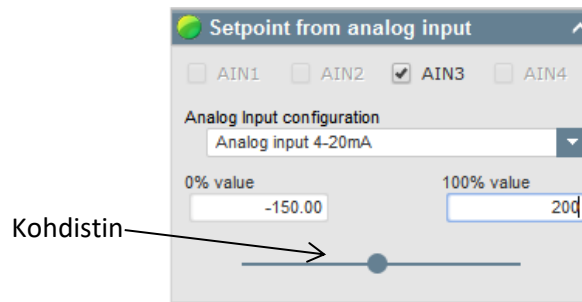
Setpoint source

- Jos "Analog input" (Analogiatulo) -valinta on valittu, "Reference via analog input" (Viite analogiatulolla) -osa on käytössä alempana. Valitse halutun analogiatulon ruutu, määritä sen tila (+/- 10 V, 0/10 V, 4–20 mA, potentiometri) ja kVar-arvot kohdissa 0 % ja 100 %.¹⁸

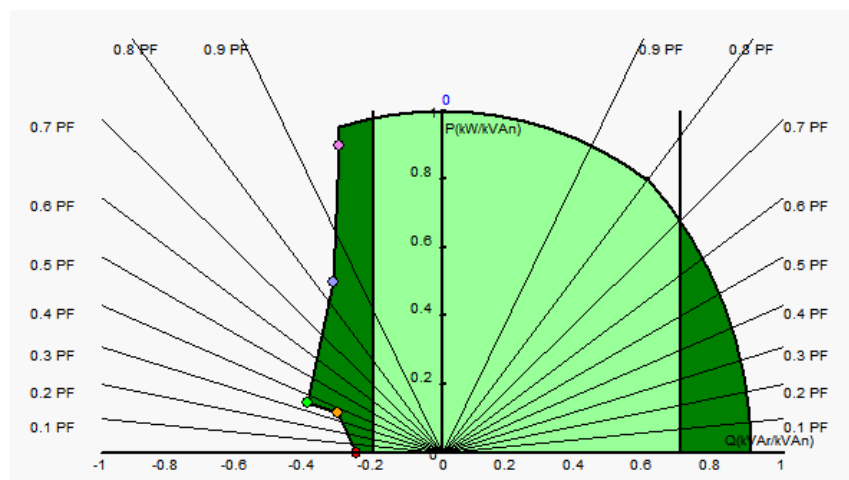
¹⁸ kVAR-säätöliittimet voidaan vaihtaa: minimijännite 100 %:lle analogiatulosta ja maksimijännite 0 %:lle analogiatulosta.

D700

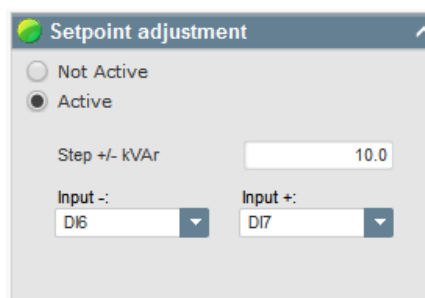
Digitaalinen Jännitteensäädin



HUOMAUTUS: Siirtämällä kohdistinta on mahdollista katsella kVAR-säätöä (sininen viiva) sivun oikealla puolella olevasta kapasiteettikaaviosta.



- **Kiinteällä viitteellä viitettä voidaan säätää** kahdella ylös- ja alas-tulolla, jossa yksi pulssi vastaa yhden "askeleen" nousua tai laskua. Sekä tulo että portaan arvo on kiinnitettävä, ja tämä säätö otetaan käyttöön asettamalla valitsin arvoon "Active" (Aktiivinen):



HUOMAUTUS: "Nopeammat" ja "hitaammat" tulot ovat samat kaikille säätötiloille.

- **Tämän viitteen rajat** on kiinnitettävä koneen kapasiteetin mukaisesti (alla olevassa esimerkissä kVAR on kiinnitetty välille -10 % vaihtovirtageneraattorin nimellis-kVAR-tehosta (ottamalla generaattorin havaitsemaa loistehoa) ja 62 % vaihtovirtageneraattorin nimellis-kVAR-tehosta (syöttämällä generaattorin havaitsemaa loistehoa).

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

Minimum generator KVA_r (% of KVA nominal)

Maximum generator KVA_r (% of KVA nominal)

Nämä viiterajat määrittävät kapasiteettikaavion vaaleanvihreän alueen, jonka sisällä viite voi vaihdella.

4.3.9.13. Vaihe 12: Tehokertoimen säätö yhdessä verkon pisteessä

- Säätö on otettava käyttöön heti, kuin kone kytketään verkkoon (verkkokontaktin sulkeutuva datakohta) ja poistettava käytöstä heti, kun kone irrotetaan verkosta. Verkkoliitännän kontaktorilähde on ilmaistava sivun alareunassa:

Grid breaker destination:

- Muut valinnat ovat generaattorin tehokertoimen säätö and kVAR-säätö koneille, jotka on yhdistetty verkkoon (katso vaiheet 10 ja 11).
- Tätä säätöä käytetään säätämään tehokerrointa yhdessä verkon pisteessä. Tätä varten vaihtovirtageneraattorin virran mittausta on oltava kytkettynä (1 tai 3 virtamuuntajaa).
- Ottaaksesi käyttöön tehokertoimen säädön yhdessä verkon pisteessä, valitse aktivointityyppi pudotusvalikosta. Tämä voi olla:
 - Digitaalitulon ohjaama (DI1–DI16)
 - Aina käytössä valitsemalla "Always active" (Aina aktiivinen). Tässä tapauksessa tehokertoimen säätö yhdessä verkon pisteessä on aina käytössä säätöjen prioriteettijärjestyksen mukaisesti.
- Jos "None" (Ei mitään) on valittuna, tehokertoimen säätö yhdessä verkon pisteessä ei ole koskaan käytössä tai on logiikkaportin käyttöön ottamana.

Start-up Voltage Volt Matching Generator Power Factor kVA_r **Grid Power Factor**

Regulation driving by

- Home reference point** (Kotiaseman viitepiste) määritetään pudotusvalikosta:
 - Määrittäminen kiinteällä arvolla. Tässä tapauksessa tätä arvoa voidaan muuttaa kenttäväylältä.

GRID PF reference

- Analogiatulolla, jonka alue on määritettävä.

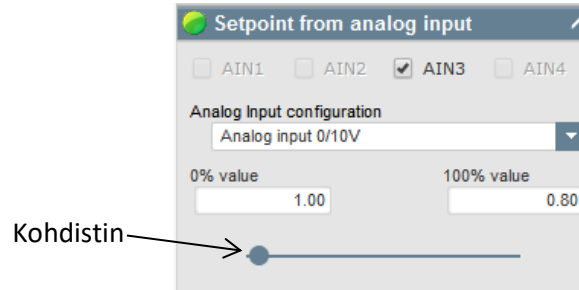
Setpoint source

Fixed setpoint in configuration
 Analog input

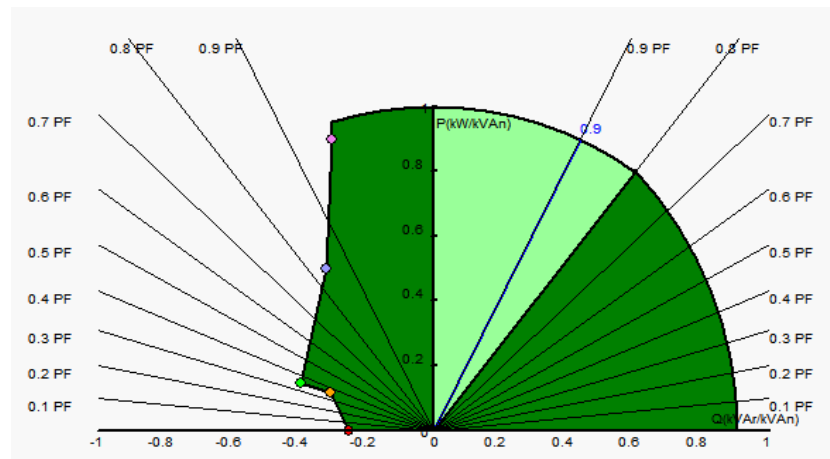
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- Jos ”Analog input” (Analogiatulo) -valinta on valittu, ”Reference via analog input” (Viite analogiatulolla) -osa on käytössä alempana. Valitse halutun analogiatulon ruutu, määritä sen tila (+/- 10 V, 0/10 V, 4–20 mA, potentiometri) ja tehokertoimen arvot kohdissa 0 % ja 100 %. ¹⁹

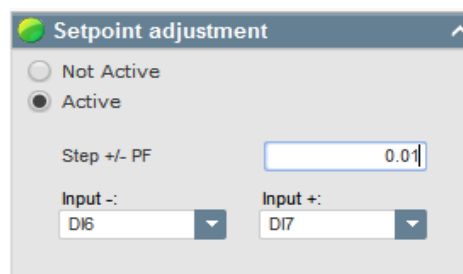


HUOMAUTUS: Siirtämällä kohdistinta on mahdollista katsella tehokertoimen viitettä (sininen viiva) sivun oikealla puolella olevasta kapasiteettikaaviosta.



HUOMAUTUS: Tämä kapasiteettikäyrä ei ole todellinen, koska se kuvaa tehokertoimen kehitystä verkon yhdessä pisteessä, ei vaihtovirtageneraattorin liittimissä.

- Kiinteällä viitteellä viitettä voidaan säätää kahdella ylös- ja alas-tulolla, jossa yksi pulssi vastaa yhden ”askeleen” nousua tai laskua. Sekä tulo että portaan arvo on kiinnitettävä, ja tämä säätö otetaan käyttöön asettamalla valitsin arvoon ”Active” (Aktiivinen):



HUOMAUTUS: ”Nopeammat” ja ”hitaammat” tulot ovat samat kaikille säätötiloille.

¹⁹ Pienimmän ja suurimman tehokertoimen viitelähtimet voidaan vaihtaa: pienin tehokerroin 100 %:lle analogiatulosta ja suurin tehokerroin 0 %:lle analogiatulosta.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- Tämän viitteen rajojen on oltava kiinteitä vaaditulla tavalla. Alla olevassa kuvakaappauksessa ne ovat 1 (ottamalla generaattorin havaitsemaa loistehoa) ja 0,8 (syöttämällä generaattorin havaitsemaa loistehoa). Aktiivisten rajojen tulisi olla vaihtovirtageneraattorin raja-arvot, jotta kone pysyy kapasiteettikaavionsa sisällä, mutta jotka on myös tällä sivulla vahvistettu. Tietyissä olosuhteissa voi olla olemassa verkon tehokertoimen vertailuraja olematta tosiasiallisesti tämän viitteen rajalla, koska koneen tehokertoimen ohjearvo on aktiivinen.

Minimum grid PF reference
-0.800

Maximum grid PF reference
0.800

Nämä viiterajat määrittävät kapasiteettikaavion vaaleanvihreän alueen, jonka sisällä viite voi vaihdella.

4.3.9.14. Vaihe 13: Kenttävirran säätö (manuaalinen tila)

- Tätä säätöä käytetään ohjaamaan kenttävirran arvoa suoraan. Sitä käytetään pääasiassa käyttöönoton aikana tai varatilana, jos AVR:n mittaus on virheellinen (esimerkiksi vaihtovirtageneraattorin jännitemittaus tai vaihtovirtageneraattorin virtamittaus).
- Sillä on prioriteetti verrattuna kaikkiin muihin säätötiloihin, jotka voivat olla aktiivisia.
- Ottaaksesi käyttöön kenttävirran säädön, valitse aktivointityyppi pudotusvalikosta. Tämä voi olla:
 - Digitaalitulon ohjaama (DI1–DI16)
 - Aina käytössä valitsemalla "Always active" (Aina aktiivinen). Tässä tapauksessa kenttävirran säätö yhdessä verkon pisteessä on aina käytössä säätöjen prioriteettijärjestyksen mukaisesti.
- Jos "None" (Ei mitään) on valittuna, kenttävirran säätö ei ole koskaan käytössä eikä ole logiikkaportin käyttöön ottamana.

Start-up Voltage Volt Matching Generator Power Factor kVAr Grid Power Factor **Field Current**

Regulation driving by
DI5

- Home reference point** (Kotiaseman viitepiste) määritetään pudotusvalikosta:
 - Määrittäminen kiinteällä arvolla. Tässä tapauksessa tätä arvoa voidaan muuttaa kenttäväylältä.

Generator field current regulation reference (A)
1.00

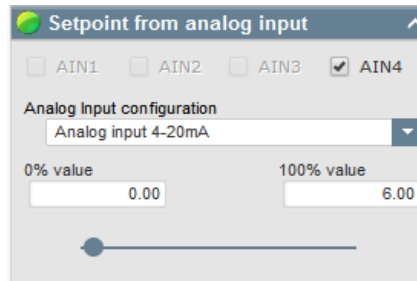
- Analogiatulolla, jonka alue on määritettävä.

Setpoint source
Fixed setpoint in configuration
Fixed setpoint in configuration
Analog input

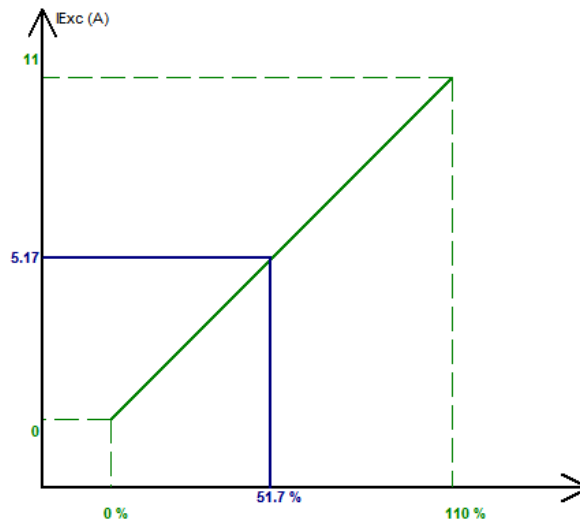
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

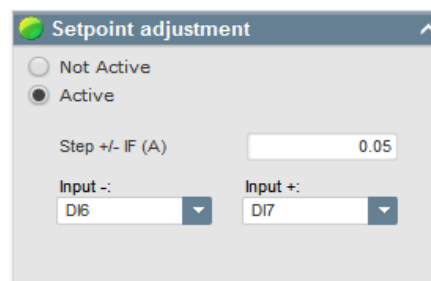
- Jos ”Analog input” (Analogiatulo) -valinta on valittu, ”Reference via analog input” (Viite analogiatulolla) -osa on käytössä alempana. Valitse halutun analogiatulon ruutu, määritä sen tila (+/- 10 V, 0/10 V, 4–20 mA, potentiometri) ja tehokertoimen arvot kohdissa 0 % ja 100 %. ²⁰



HUOMAUTUS: Siirtämällä kohdistinta on mahdollista katsella kenttävirran viitettä (sininen viiva) sivun oikealla puolella olevasta kapasiteettikaaviosta.



- Kiinteällä viitteellä viitettä voidaan säätää kahdella ylös- ja alas-tulolla, jossa yksi pulssi vastaa yhden ”askeleen” nousua tai laskua. Sekä tulo että portaan arvo on kiinnitettävä, ja tämä säätö otetaan käyttöön asettamalla valitsin arvoon ”Active” (Aktiivinen):



HUOMAUTUS: ”Nopeammat” ja ”hitaammat” tulot ovat samat kaikille säätötiloille.

²⁰ Minimi ja maksimikenttävirran viitelittimen voidaan vaihtaa: minimikenttävirta 100 %:lle analogiatulosta ja maksimikenttävirta 0 %:lle analogiatulosta.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- ”Tracking” (Seuranta) -toiminto, kun vaihdetaan säätötilasta manuaalitilaan, mahdollistaa kenttävirran mittauksen käyttämisen viitteenä. Tämä estää näkyvät ”hyppyt” koneessa. Viite voidaan sen jälkeen vaihtaa ylös- ja alas-syötteillä.

HUOMAUTUS: Tämä toiminto on mahdollinen vain, jos kotiaseman viitepiste on kiinteä.

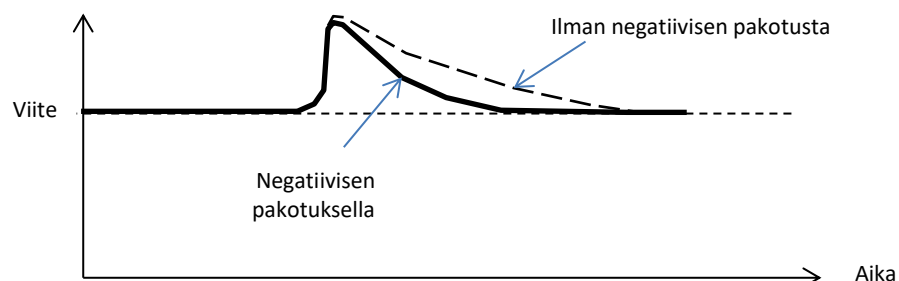
4.3.9.15. Vaihe 14: PID-vahvistusten asetus

- Aseta eri PID-vahvistukset Oletusarvot on annettu kenttiin

	Voltage	Field current	PF/kVAR	Grid PF
Proportional	7 000	2 100	10	1
Integral	100	60	10	1
Derived	500	15	0	0
Gain	30	100	100	100

Regulation loop speed	
1: 5 ms	▼
<input type="checkbox"/> Negative forcing	
<input checked="" type="checkbox"/> DC Bus voltage compensation	
Current limit gain	5

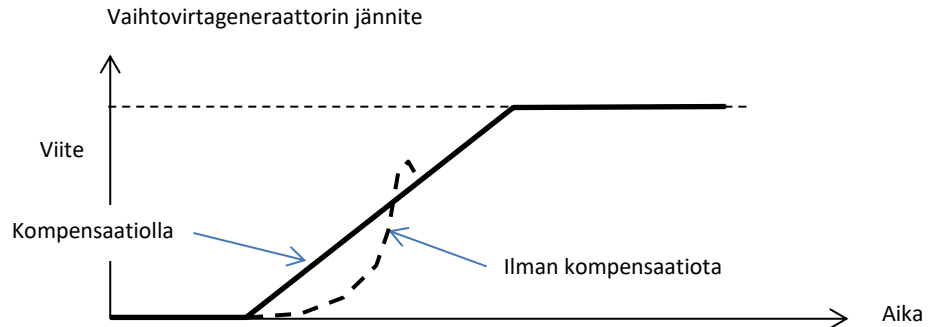
- Säätosilmukan nopeutta voidaan muuttaa generaattorin vasteajan mukaan välillä 2,5 ms–20 ms 2,5 ms portain. Jos tätä arvoa muutetaan, on välttämätöntä säätää PID-vahvistuksia.
- Jos vaihtovirtageneraattorin käyttö vaatii useita kuormitusvaiheita, joko lisäystä ja/tai irrottamista (erillinen käyttö tai koneen rinnakkaiskäyttö), voi olla hyvä valita ”negative forcing” (negatiivinen pakotus). Tätä toimintoa käytetään kääntämään jännite lyhyesti magnetoijan kenttäliittimissä sen ajan parantamiseksi, mikä kuluu paluussa nimellisjännitteeseen.



D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- Jos käytetään shuntti- tai AREP-tyyppistä kenttää, virtalähteen jännite riippuu suoraan vaihtovirtageneraattorin liittimien jännitteestä. Tämän tuloksena se voi huojua kuorman mukaan ja siten vaikuttaa PID:en toimintaan. Näiden vaihtelujen kompensoimiseksi voi olla suositeltavaa valita "VBus compensation" (VBus-kompensointi) -ruutu. Alla on esimerkki rampikäynnistyksestä kompensoitiolla ja ilman sitä shunttikentän tapauksessa.



- Napsauta "Next" (Seuraava) -painiketta.

4.3.9.16. Vaihe 15: I/O-hallinta

- Siirry I/O-sivulle:
- Lisätuloja voidaan määrittää säädön määrittämissivuilla määritettyjen lisäksi (jotka näkyvät jo harmaannutettuina).

Digital Inputs

Digital Input	Active	Destination
DI1	Active Low	Volt Matching Regulation
DI2	Active Low	Grid breaker
DI3	Active Low	VAR Regulation
DI4	Active Low	Field Current Regulation
DI5	Active Low	Down Adjustment
DI6	Active Low	Up Adjustment
DI7	Active Low	None
DI8	Active Low	Grid PF Regulation
DI9	Active Low	None
DI10	Active Low	None
DI11	Active Low	None
DI12	Active Low	None
DI13	Active Low	None
DI14	Active Low	None
DI15	Active Low	None
DI16	Active Low	None

Analog Inputs

Analog input	Configuration	Destination	0% value	100% value
AI1	0-10V	None	0.00	0.00
AI2	0-10V	None	-9.99	0.00
AI3	0-10V	None	1.00	0.99
AI4	4-20mA	None	0.00	0.36

Analog Outputs

Source	Configuration	0% value	100% value	Analog Output
None	+/-10V	0	0	AO1
None	+/-10V	0	0	AO2
None	+/-10V	0	0	AO3
None	+/-10V	0	0	AO4

Digital Outputs

Source	Active	Digital Output
None	Active Low	DO1
None	Active Low	DO2
None	Active Low	DO3
None	Active Low	DO4
None	Active Low	DO5
None	Active Low	DO6
None	Active Low	DO7
None	Active Low	DO8
None	Active Low	DO9
None	Active Low	DO10
None	Active Low	DO11
None	Active Low	DO12

The screenshot also shows two circuit diagrams for digital outputs: one for a transistor-based output (DO1-DO6) and one for a relay-based output (DO7-DO12).

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- **Analogilähdöt** voidaan konfiguroida määrittämällä lähtö, konfiguraatio sekä 0 %- ja 100 % -arvot.

Source	Configuration	0% value	100% value	Analog Output
None	+/-10V	0	0	AO1
None	+/-10V	0	0	AO2
SystemData	+/-10V	0	0	AO3
Grid Current V	+/-10V	0	0	AO4
Real Power KW				
Reactive Power KVAR				
Apparent Power KVA				
Power Factor				
Frequency Voltage U				
Field Current				
Field Voltage				

- **Digitaalilähdöt** voidaan määrittää määrittämällä lähde, aktivointi ("active low" (aktiivinen alhaalla) = suljettu, jos ehto täyttyy, "active high" (aktiivinen ylhäällä) = lähtö auki, jos ehto täyttyy). Voit erottaa määritetyn lähdön tyyppin havainnollistuksen näyttäessä releen tai transistorin.

Source	Active	Digital Output	
Main field overload	Active Low	DO1	
None	Active Low	DO2	
None	Active Low	DO3	
None	Active Low	DO4	
None	Active Low	DO5	
None	Active Low	DO6	
None	Active Low	DO7	
None	Active Low	DO8	
None	Active Low	DO9	
None	Active Low	DO10	
None	Active Low	DO11	
None	Active Low	DO12	

4.3.10. Käyräfunktiot

4.3.10.1. Yleiskuvaus

Käyräfunktioita käytetään ohjaamaan parametria toisen parametrin funktiona. Esimerkiksi:

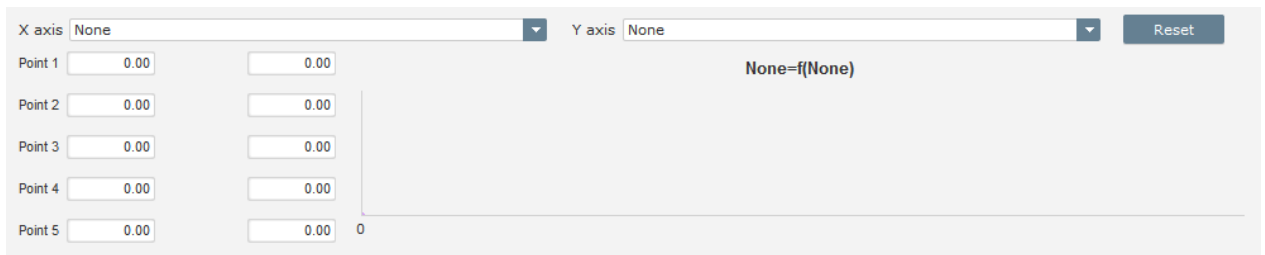
- KVAR-viite jännitteen funktiona kVAR-säädön aikana
- Staattorin maksimivirta staattorin lämpötilan funktiona
- Maksimi kenttävirta lämpötilan tai analogiatulon funktiona
- Jänniteviite nopeuden funktiona
- Kenttävirta aktiivisen tehon funktiona
- Erityinen skaalaus
- Jne.

Voidaan luoda 3 käyräfunktiota.

Jotta käyräfunktio toimii, on määriteltävä X- ja Y-akselien parametrit sekä 5 pistettä. Nämä funktiot ovat aktiivisia heti, kun käyrä luodaan.

D700

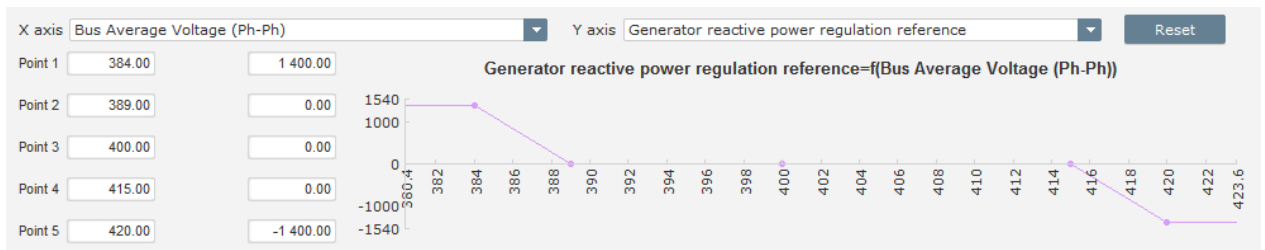
Digitaalinen Jännitteensäädin



Käyräkentät voidaan nollata napsauttamalla kunkin käyrän "Reset" (Nolla) -painiketta.

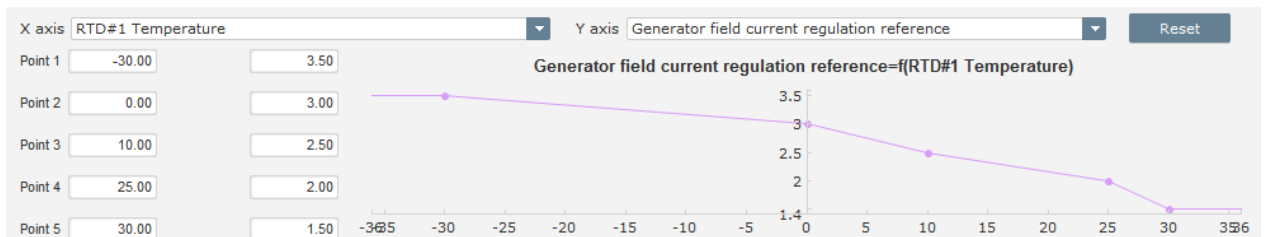
4.3.10.2. Esimerkkejä käyräfunktioista

- **Loistehon viite verkkojännitteen funktiona 400 V koneelle**



HUOMAUTUS: Voimme nähdä, että alla olevalle pisteessä "1" määritetylle jännitearvolle tehoviite pidetään pisteessä "1" määritellyssä arvossa. Pisteessä "5" määritettyä korkeammalle jännitearvolle loistehoviite pidetään pisteessä "5" määritellyssä arvossa.

- **Kenttävirran viite staattorista mitatun lämpötilan funktiona** (esimerkissämme lämpötila 1). Matalissa lämpötiloissa kenttävirran kasvattaminen on siten valtuutettu.



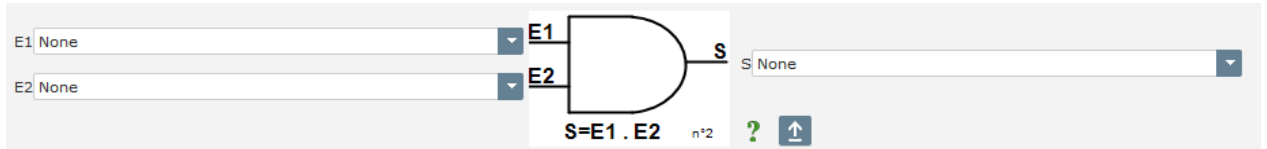
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

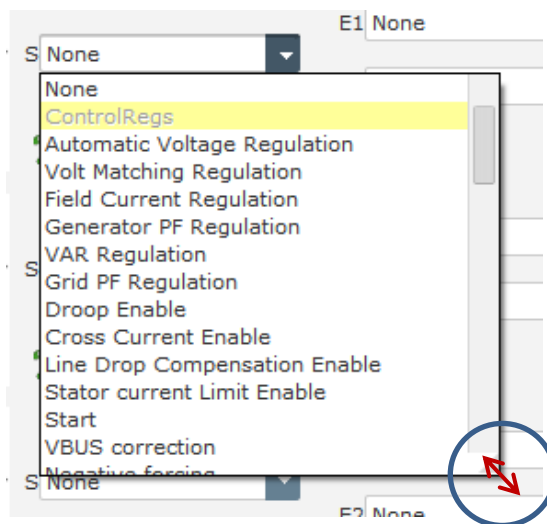
4.3.11. Logiikkaportit

4.3.11.1. Yleiskuvaus

Logiikkaportteja käytetään yksinkertaiseen ohjaukseen yhden tai kahden tulon ja yhden määritettävän lähdön avulla pudotusvalikoista käsin.

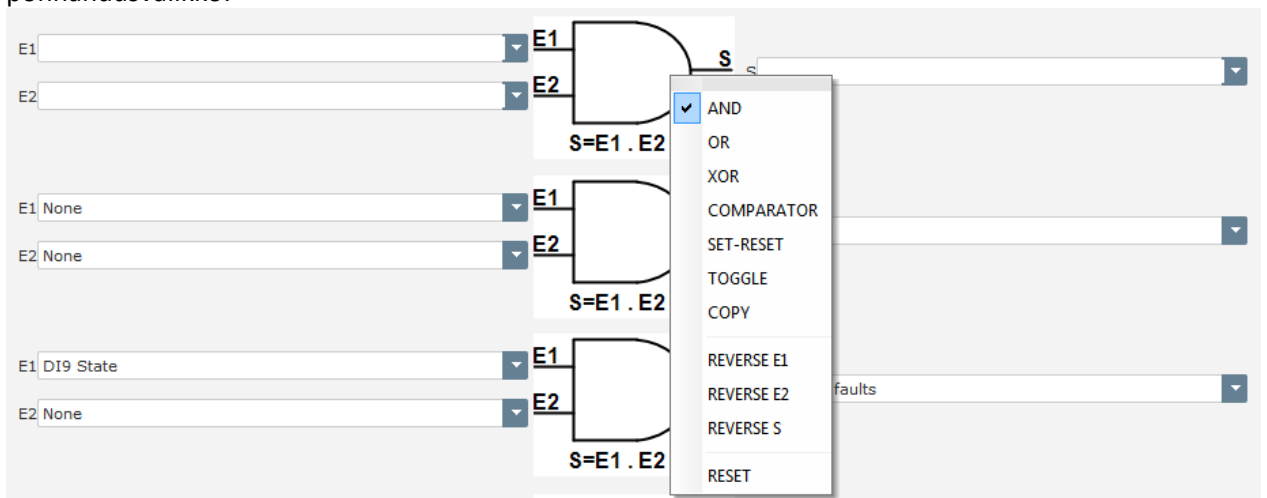


Parametriluetteloita voidaan suurentaa napsauttamalla luettelon oikeassa alakulmassa ja pitämällä painettuna, kunnes ne ovat haluttua kokoa:



VINKKI: Valitaksesi parametrin nopeammin voit syöttää sen alkukirjaimia pudotusvalikkoon.

Portin tyyppiä voidaan vaihtaa napsauttamalla hiiren oikealla kyseistä porttia. Sitten avautuu ponnahtusvalikko:



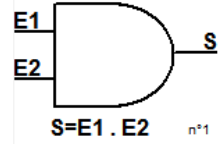
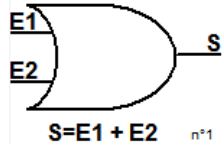
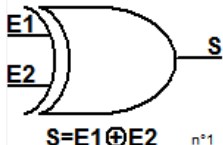
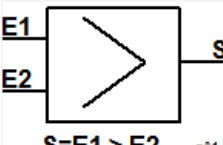
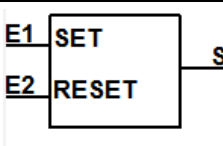
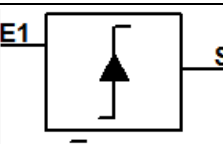
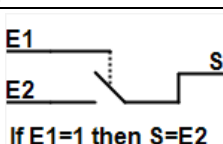
Enintään 10 porttia kahdella tulolla voidaan käyttää.

D700

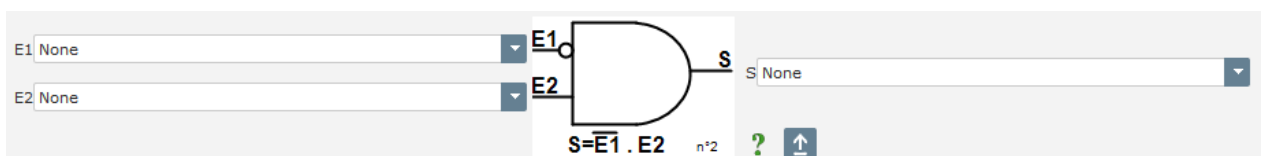
Digitaalinen Jännitteensäädin

Ne voidaan linkittää peräkkäin (käyttämällä lähtöporttia tuloehtona toiselle portille). Digitaalisia "user" (käyttäjä) -muuttujia voidaan käyttää portin tuloparametrina vertailutilassa.

Seuraavat portit ovat saatavana:

Portin tyyppi	Kuva	Parametrien tyypit	Totuustaulu															
AND (JA)		Binääri	<table border="1"> <thead> <tr> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	E1	E2	S	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
E1	E2	S																
0	0	0																
0	1	0																
1	0	0																
1	1	1																
OR (TAI)		Binääri	<table border="1"> <thead> <tr> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	E1	E2	S	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
E1	E2	S																
0	0	0																
0	1	1																
1	0	1																
1	1	1																
Exclusive OR (Poissulkeva TAI)		Binääri	<table border="1"> <thead> <tr> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	E1	E2	S	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
E1	E2	S																
0	0	0																
0	1	1																
1	0	1																
1	1	0																
COMPARATOR (VERTAILU)		Desimaaliset E1 ja E2 Binäärinen O	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E1 < E2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>E1 = E2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>E1 > E2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		O	E1 < E2	0	E1 = E2	0	E1 > E2	1							
	O																	
E1 < E2	0																	
E1 = E2	0																	
E1 > E2	1																	
SET-RESET (ASETA-NOLLAA)		Binääri	<table border="1"> <thead> <tr> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	E1	E2	S	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
E1	E2	S																
0	0	0																
0	1	0																
1	0	1																
1	1	0																
SWITCHING (KYTKENTÄ)		Binääri	O vaihtaa tilaa I1:n nousevasta reunasta															
COPY (KOPIO)		E1 binääri E2 ja S desimaali	<table border="1"> <thead> <tr> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>E2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>E2</td> <td>E2</td> </tr> </tbody> </table>	E1	E2	S	0	0	0	0	E2	0	1	E2	E2			
E1	E2	S																
0	0	0																
0	E2	0																
1	E2	E2																

Tulot ja lähdöt voidaan vaihtaa AND (JA), OR (TAI) ja EXCLUSIVE OR (POISSULKEVA TAI) -porteille jälleen käyttämällä portin ponnahdusvalikkoa. Tässä tapauksessa valkoinen ympyrä kuvaa kääntämistä ja portin yhtälö päivitetään. Alla olevassa esimerkissä vaihdettaessa E1-tulo AND (JA) -portissa:



Logiikkaportin kentät voidaan nollata portin ponnahdusvalikon avulla napsauttamalla "RESET" (NOLLAA).

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

Ohje on saatavana kysymysmerkkiä napsauttamalla. Se avaa aktiivisen portin totuustaulun. Tämä on AND (JA) -portti²¹.

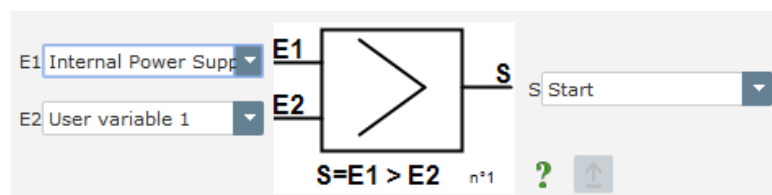
E1	E2	S
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

4.3.11.2. Esimerkkejä porttiohjelmoinnista

- **AVR:n käynnistäminen virtalähteen jännitekynnyksestä:** heti kun virta kytketään päälle, virtalähteen jännite kasvaa. Tästä syystä on asetettava kynnyсарvo yläpuolelle siitä, mistä ramppi pystytään suorittamaan. Käytetään käyttäjän määrittelemää muuttujaa ().

”COMPARATOR” (VERTAILU) -portti valitaan sitten seuraavilla muuttujilla:

- E1 ”Internal power supply Volts” (Sisäisen tehonsyötön voltit)
- E2 ”User variable 1” (käyttäjän muuttuja 1), asetettu arvoon 10 (DC-väylä 10 V)
- S ”Starting” (käynnistyy)

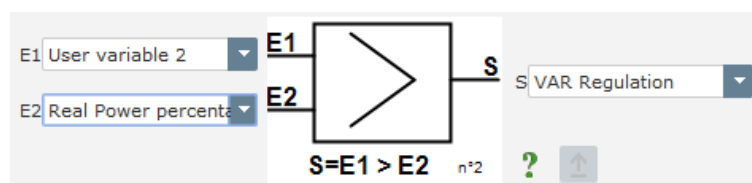


HUOMAA: ”User variable 1”-muuttujan arvo riippuu jännitteestä, jonka kentän magnetointijärjestelmä voi tuottaa jäännökseen. Esimerkissämme kytkemme 10 V

- **VAR-säätö kuormille alle 10 % nimellistehosta (kytkettynä verkkoon):** niin pian kuin kone on kytketty verkkoon ilman kuormaa, voi esiintyä epävakautta staattorin virranmittauksen häiriöiden takia. Tästä syystä suosittelemme kVAR-säätöä, jos aktiivinen teho on alle 10 % vaihtovirtageneraattorin nimellistehosta.

”COMPARATOR” (VERTAILU) -portti valitaan sitten seuraavilla muuttujilla:

- E1 ”User variable 2” (Käyttäjän muuttuja 2), asetettu arvoon 10 (10 % loisteho)
- E2 ”Real power percentage” (Todellisen tehon prosenttiosuus)
- S ”VAR regulation” (VAR-säätö)



²¹ Totuustaulukot eivät ota huomioon portteihin määriteltyjä vaihtoja.

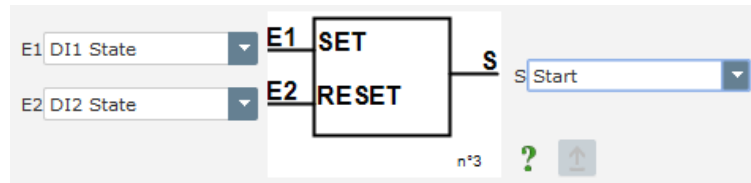
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

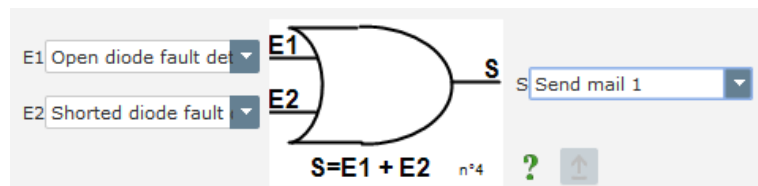
- **Pulssitettu käynnistys ja pysäytys:** Säättötoiminnon kytkee päälle säilytetty tulo. Heti kun tulo vaihtaa tilaa, kentän magnetointi pysäytetään. Pulssitettu käynnistys ja pysäytys voidaan määrittää SET-RESET (ASETA-NOLLAA) -portilla:

- E1 "DI1", joka lähettää käynnistyspulssin.
- E2 "DI2", joka lähettää pysäytyspulssin.
- S "Starting" (Käynnistyy)

Tulos on sitten seuraava:



- **Lähetä sähköposti tietyssä tilassa:** hälytyksessä, sähköpostitekstin ja Ethernet-kokoonpanoasetusten määrittämisen jälkeen (ks. luku "4.3.14.1. Verkon kokoonpano" ja 4.3.14.2. Sähköpostien hallinta"). Alla olevassa esimerkissä lähetä sähköposti avoimen diodin laukaisusta tai diodin oikosulkulaukaisusta.



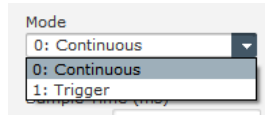
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

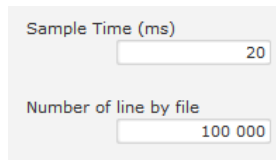
4.3.12. Dataloggeri

Dataloggeria käytetään luomaan teksti- tai csv-tyyppisiä tiedostoja, jotka tallennetaan AVR:ään SD-kortille, ja joita voidaan myöhemmin käyttää laskentataulukon avulla kaavioiden luomiseen.

Dataloggeri voi joko käydä jatkuvasti (jatkuva arvojen tallennus) tai se voidaan käynnistää liipaisuparametreista (liipaisutila).



Näytteenottoaika on rajoitettu 20 ms ja 60 s välille, ja näytteiden määrä on määritettävissä 2000 ja 100 000 näytteen välillä tiedostokoon rajoittamiseksi.

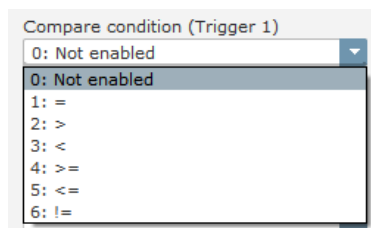


Valitse pudotusvalikosta parametri, jota haluat seurata.

Id parameter	Parameter to follow
0.00	000.001: U
1.00	000.002: I
2.00	000.003: P
3.00	000.004: PF
4.00	000.014: If
5.00	005.017: DI1 State
6.00	000.000: None
7.00	000.000: None
8.00	000.000: None
9.00	000.000: None
10.00	000.000: None
11.00	000.000: None
12.00	000.000: None
13.00	000.000: None
14.00	000.000: None
15.00	000.000: None

Jos ”trigger” (liipaisu) -tila on valittuna, sinun on määritettävä:

- **Vähintään yksi parametri**, joka laukaisee tallennuksen dataloggerissa. Tämä parametrin numero vastaa jotakin parametria seuraavasta luettelosta. Esimerkiksi parametri ”7” DI1:n tilaksi.
- **Laukaisuehto**: 7 ehtoa ovat mahdollisia (ei mitään, yhtäsuuri, aidosti suurempi kuin, aidosti pienempi kuin, suurempi tai yhtäsuuri kuin, pienempi tai yhtäsuuri kuin, erisuuri).



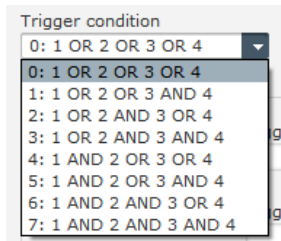
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

- Parametrin kynnyсарvo, joka laukaisee dataloggerin

4 liipaisulähdettä voidaan antaa ja on mahdollista valita mitä ehtoa liipaisujen välillä käytetään ("AND" (JA) tai "OR" (TAI)).

ID of parameter in list (Trigger 1)	Compare condition (Trigger 1)	Value to compare (Trigger 1)
<input type="text" value="0"/>	0: Not enabled	<input type="text" value="0"/>
ID of parameter in list (Trigger 2)	Compare condition (Trigger 2)	Value to compare (Trigger 2)
<input type="text" value="0"/>	0: Not enabled	<input type="text" value="0"/>
ID of parameter in list (Trigger 3)	Compare condition (Trigger 3)	Value to compare (Trigger 3)
<input type="text" value="0"/>	0: Not enabled	<input type="text" value="0"/>
ID of parameter in list (Trigger 4)	Compare condition (Trigger 4)	Value to compare (Trigger 4)
<input type="text" value="0"/>	0: Not enabled	<input type="text" value="0"/>



Jokainen dataloggerin tiedosto tallennetaan muotoon "Log_YYYY-MM-DD_HHh-MMM-SSs.csv" (vuosi, kuukausi, päivä, tunnit, minuutit, sekunnit). Parametrit tallennetaan otsikoiden jälkeen, ja tiedostolla on seuraava rakenne:

```
Header(1).txt - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
Header DataLogger
/*****WARNING : This file is automaticaly generated*****/
/*****DO NOT MODIFY*****/
/*****
#Leroy Somer D700-Logger
#DataLogger File
#Date: AAAA-MM-JJ
#Time: HHMMSS
#Application name : Nom de l'application
#Version : X.X.X
#Rev : chaîne de caractères
#Serial Number : chaîne de caractères
#
#Config:
#[log]
#sampleTime vvvv
#mode vv
#TrigCond vvvv
#trig 0 type vvvv
#trig 0 num_param vvvv
#trig 0 value vvvv
#trig 1 type vvvv
#trig 1 num_param vvvv
#trig 1 value vvvv
#trig 2 type vvvv
#trig 2 num_param vvvv
#trig 2 value vvvv
#trig 3 type vvvv
#trig 3 num_param vvvv
#trig 3 value vvvv
#
#[param]
ID;Time;Description du paramètre 1;Description du paramètre 2;Description du paramètre ...
```

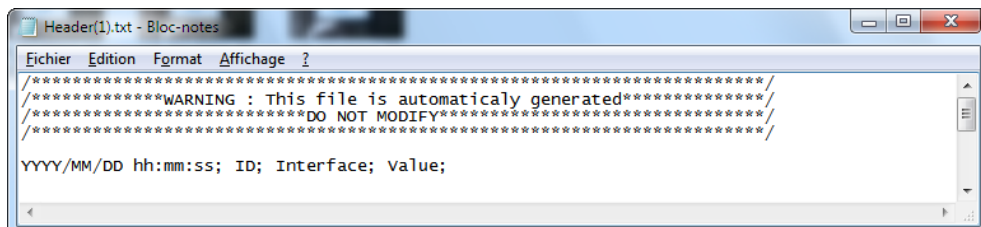
HUOMAUTUS: "vvvv"-merkinnät vastaavat valitun yhtälön arvoa ja laukaisuparametrin numeroa.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

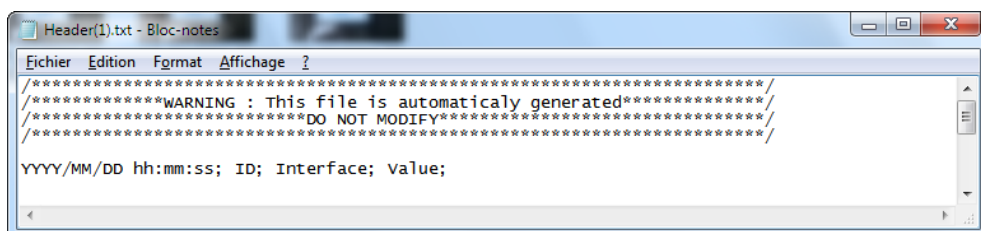
Kaksi muuta tiedostoa tallennetaan:

- **Muutokset AVR-määrittäisiin:** Nämä tallennetaan muodossa "LogConfig_YYYY-MM.csv". Tämä tiedosto luodaan jokaiselle jokaisen vuoden kuukaudelle, ja se sisältää muutetut määrittämissparametrit muutoksen päivän ja ajan kanssa.



```
Header(1).txt - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
/*****WARNING : This file is automaticaly generated*****/
/*****DO NOT MODIFY*****/
/*****/
YYYY/MM/DD hh:mm:ss; ID; Interface; value;
```

- **Tapahtumat, joita on ilmennyt AVR:ssä:** Nämä tallennetaan muodossa "LogEvent_YYYY-MM.csv". Tämä tiedosto luodaan jokaiselle jokaisen vuoden kuukaudelle. Tämän tiedoston otsikot kuvaavat sen sisältämät tiedot:



```
Header(1).txt - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
/*****WARNING : This file is automaticaly generated*****/
/*****DO NOT MODIFY*****/
/*****/
YYYY/MM/DD hh:mm:ss; ID; Interface; value;
```

4.3.13. SD-kortin tiedostojen käyttö

Käyttäkseen SD-kortille tallennettuja tiedostoja, D700:n on oltava yhdistetty USB:hen. Napsauta "SD"-painiketta bannerin "Info" (Tietoja) -ryhmässä:



D700 irrotetaan sitten ja tietoliikenne pysähtyy, kun siitä tulee yhdyskäytävä SD-kortin käyttämiseksi. Käyttämällä ohjelmistoa kuten resurssienhallinta voit käyttää näitä tiedostoja ja kopioida niitä.

HUOMAUTUKSIA:

- Näitä tiedostoja ei saa poistaa SD-kortilta tai muuttaa
- Tämän tyyppisen käytön aikana D700 ei tallenna tietoja SD-kortille.

Palataksesi normaalikäyttöön irrota USB ja kiinnitä se takaisin.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

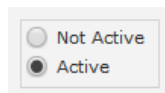
4.3.14. Ethernet

4.3.14.1. Verkon kokoonpano

Ethernet-määrittys sivua käytetään määrittämään verkko, jota käytetään tiedonsiirtoon D700:n kanssa:

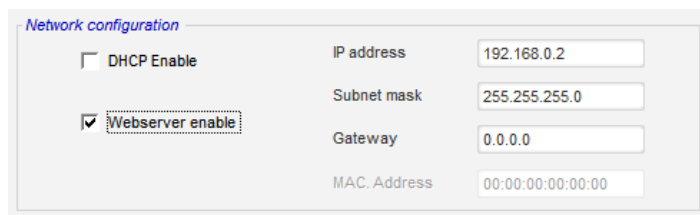
- Parametrien luku ja kirjoitus ylemmän tason ohjausjärjestelmällä (PLC, valvontajärjestelmä)
- Keskustelu EasyReg Advancedin kanssa Ethernetin kautta USB:n sijaan
- Ehdollisesti lähetettyjen sähköpostien määrittely (ks. laukaisu logiikaportilla kohdassa 4.3.11.2. *Esimerkkejä porttiohjelmoinnista*”).

Ethernet otetaan käyttöön asettamalla valintakytkin asentoon ”Active” (Aktiivinen).



Jos DHCP-ruutu on valittuna, IP-osoite, aliverkon peite ja yhdyskäytävän osoite annetaan automaattisesti verkosta (edellyttäen, että D700 on kytketty siihen). Muussa tapauksessa nämä osoitteet on määriteltävä manuaalisesti. D700:n MAC-osoite näytetään myös verkon kokoonpanossa.

Jos ”Web Server active” (Web-palvelin aktiivinen) -ruutu on valittuna, D700 voidaan kytkeä suoraan internet-selaimeen antamalla sen IP-osoite (kehitettävänä).

A screenshot of a web-based configuration interface titled 'Network configuration'. It features several settings: 'DHCP Enable' is unchecked; 'Webserver enable' is checked and highlighted with a dashed border; 'IP address' is set to 192.168.0.2; 'Subnet mask' is set to 255.255.255.0; 'Gateway' is set to 0.0.0.0; and 'MAC Address' is set to 00:00:00:00:00:00.

<input type="checkbox"/> DHCP Enable	IP address	192.168.0.2
<input checked="" type="checkbox"/> Webserver enable	Subnet mask	255.255.255.0
	Gateway	0.0.0.0
	MAC Address	00:00:00:00:00:00

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.14.2. Sähköpostien hallinta

Kaksi eri sähköpostiosoitetta voidaan määrittää. Kaikki tekstikentät on täytettävä (lähettäjä, vastaanottaja, aihe, sähköpostin teksti, SMTP-palvelimen osoite sekä SMTP-tilin käyttäjänimi ja salasana).

SMTP configuration

SMTP server address

SMTP User Name

SMTP Password

E-Mail management

E-Mail sender

E-Mail 1 E-Mail 2

Subject 1 Subject 2

E-Mail 1 text

E-Mail 2 text

HUOMAUTUS: Sähköpostin lähetyksen laukaisee logiikkaportti.

4.3.15. D700:n ajan asetus

D700:n sisäisen kellon (Real Time Clock, reaaliaikakello) aika asetetaan "RTC Configuration" (RTC-määritykset) -sivulta napsauttamalla "Time setting" (Ajan asetus) -painiketta. PC:n aika kopioidaan D700:n.

PC Date/Hour

Date

Hour

Setting the time

DVR Date/Hour

Date

Hour

D700

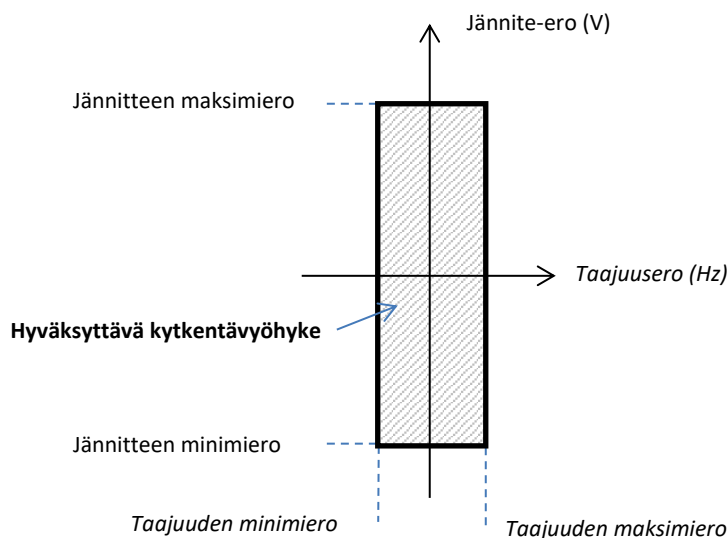
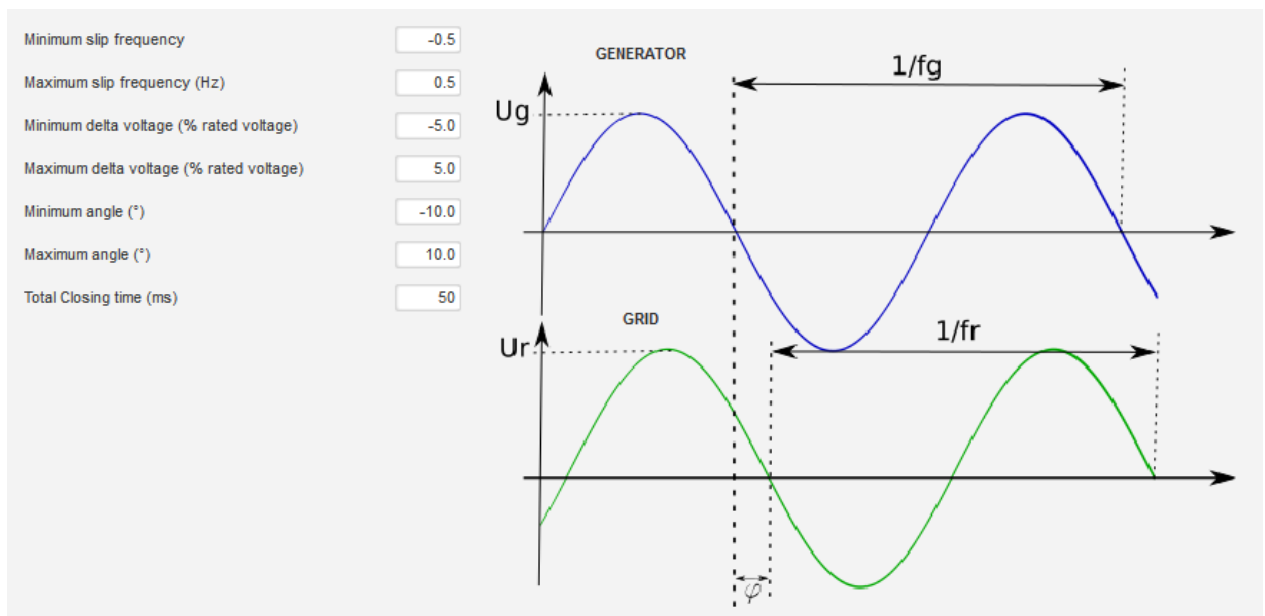
Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.16. Synkronointi

Niin kauan kuin verkkokoodin jännitteen mittausta on johdettu, D700 pystyy ajamaan verkon synkronointisekvenssiä. Tarkista silloin, että vaihejärjestys on oikea (koska D700 ei tee sitä) ja että verkolla ja generaattorilla on sama mittaustyyppi (yksivaiheinen tai kolmivaiheinen).

Taajuus, jännite ja vaihekulma-alueet on asetettava sitten. Näitä on noudatettava, jotta liitäntä voidaan tehdä vahingoittamatta konetta.

Aika, joka kuluu katkaisijan sulkeutumiseen vaihtovirtageneraattorin ja verkon välillä, on myös määritettävä. Tämä varmistaa, että synkronointi voidaan suorittaa ja tehdä loppuun ennen määritetyn kytkentävyöhykkeen loppua.



D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

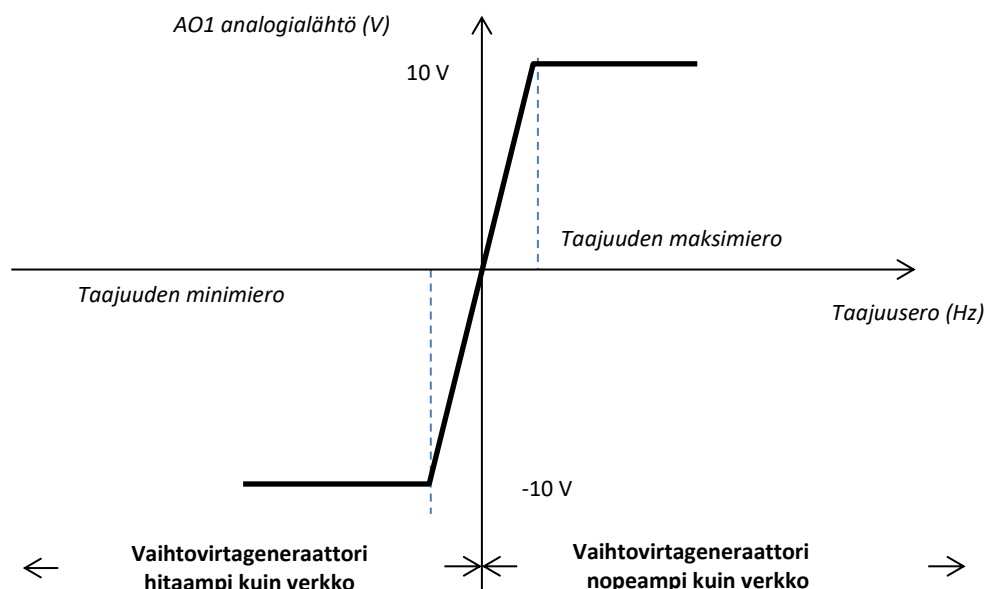
Synkronointisekvenssiä ohjataan parametrilla, joka pidetään aktiivisena (ohjattavissa tulosta, tietoliikenteellä tai loogisesta portista).

Mahdollinen synkronointipulssi pysyy aktiivisena niin kauan, kuin taajuusero ja jännite-ero ovat ylä- ja alarajan määrittelemällä alueella. Siksi verkkokytken kontaktorin sulkemiseksi on oltava lukitus.

Taajuuseroa voidaan käyttää analogialähdön ohjaamiseen siten, että genset-ohjaimelle (tai muulle ohjauslaitteelle) ilmoitetaan, että ajojärjestelmän taajuutta on suurennettava tai pienennettävä. Parametrit on asetettava "I/O"-sivulta. Esimerkki taajuuserosta $-0,5$ Hz ja $+0,5$ Hz välillä²².

Analog Outputs				
Source	Configuration	0% value	100% value	Analog Output
Delta frequency for synchronisation	+/-10V	-0.5	0.5	A01

Tämä antaa meille seuraavan kuvaajan:



²² Pienin ja suurin ylä- ja alaraja tälle signaalille voidaan vaihtaa.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.17. Verkkokoodi

Verkkokooditoiminto sallii yhden tai useamman laitteen aktivoimisen havaitsemaan verkosta tulevat viat, kuten LVRT-tapahtumat (Low Voltage Ride Through, matalan jännitteinen läpikulku) tai FRT (Fault Ride Through, vian läpikulku). Nämä tapahtumat voivat vaurioittaa generaattoria. D700:n on sulautettu 4 riippumatonta toimintoa:

- Jännitteen mittauksen valvonta verkkokoodivialle
- Verkkokoodiprofiilin valvonta
- Napajätön valvonta
- Staattorin maksimivirran valvonta

Sen avulla voidaan myös tallentaa joitain parametreja generaattorin jännitteen mittauksena, generaattorin virtamittauksena, sisäisenä kulmana (jos kooderi on johdotettu)

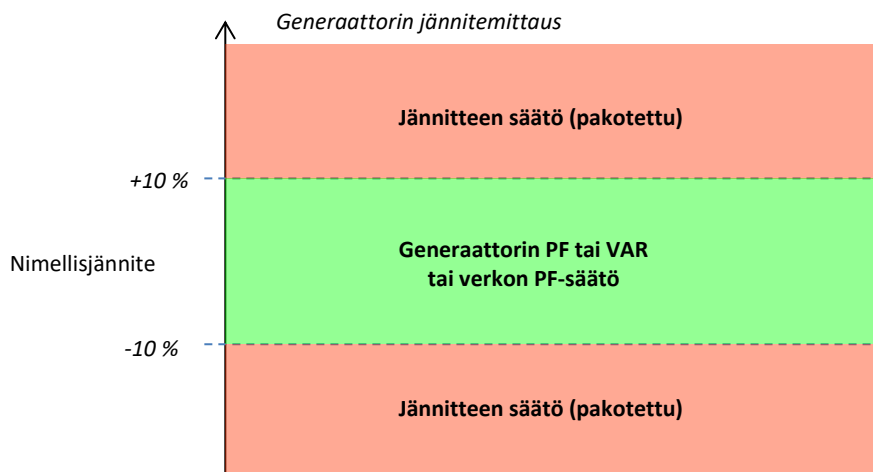
4.3.17.1. Jännitteen mittauksen valvonta

Tämä laite on aktiivinen valittaessa "Enable voltage monitoring in PF mode" (Ota käyttöön jännitteen valvonta PF-tilassa). Toteuta viive ennen kytkentää jännitetilassa (yksikössä ms) ja jännite-ero prosentteina verkon nimellisjännitteestä.

Enable voltage monitoring in PF mode

Delay before switching to voltage regulation (ms) Difference in % of nominal grid voltage

Tällä laitteella D700 pakottaa jännitteen säätötilan ylläpitämään verkkoa absorboiden tai tuottaen loistehoa, jos generaattorin liittimistä mitattu jännite on rajoitetun alueen ulkopuolella. Alla olevassa tapauksessa 10 % erolla:



Tämän valvonnan tilalla voidaan vaikuttaa loogiseen lähtöön tai käyttää sitä loogisissa funktioissa. Alla on esimerkki tästä viasta näkyvissä lähdössä DO2 "Inputs/outputs" (Tulot/lähdöt) -sivulla.

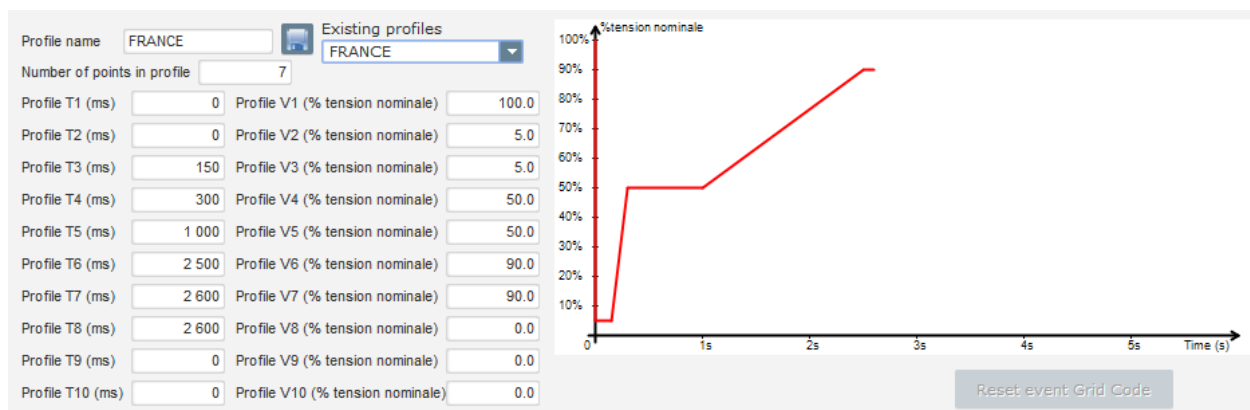
Digital Outputs		
Source	Active	Digital Output
Voltage monitoring state	Active Low	DO1
Function 4 state	Active Low	DO2
...

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.3.17.2. Verkkokoodiprofiilin valvonta

Laite aktivoidaan valitsemalla "Enable grid code profile monitoring" (Aktivoi verkkokoodiprofiilin valvonta). On myös välttämätöntä täyttää profiilin arvot, jotka määrittää D700:n toteuttamispaikassa sovellettu verkkokoodistandardi. Sen avulla voidaan valvoa, että generaattorin jännite on aina vähintään suurempi tai yhtä suuri kuin profiilissa annettu arvo heti, kun verkkokooditapahtuma käynnistyy. Jos jännite on pienempi kuin profiilissa määritetty arvo, vika aktivoituu.



Tämän valvonnan tilalla voidaan vaikuttaa loogiseen lähtöön tai käyttää sitä loogisessa funktiossa. Alla on esimerkki tästä viasta DO2:ssa "Inputs/outputs" (Tulot/lähdöt) -sivulla.

Digital Outputs		
Source	Active	Digital Output
Voltage monitoring state	Active Low	DO1
State of grid code profile monitoring	Active Low	DO2

4.3.17.3. Staattorin virran valvonta

Tämä laite aktivoidaan valitsemalla "Enable I stator Max" (Ota käyttöön staattorin maks.) ja antamalla arvot maksimivirralle, joka generaattori kestää (staattorin nimellisvirran aikoina). Tällainen ylivirta voi ilmetä, kun verkko ilmestyy uudelleen verkkokoodivian jälkeen, jos roottorin kulma-asennon ja sähköisen kulman ero on liian suuri.

Ylivirran mittausta realisoituu erityisellä "Grid code" (Verkkokoodi) -CT-tuloon kytketyllä CT:llä. Ensio- ja toisioarvot on asetettava "Wiring" (Johdotus) -sivulla. Tässä on esimerkki kertoimen ollessa asetettu arvoon "8"

Enable I stator Max

I stator maximum coeff

HUOMAA: koska ylivirta on hyvin nopea, tämä vikatila ei ole automaattisesti nollautuva vika

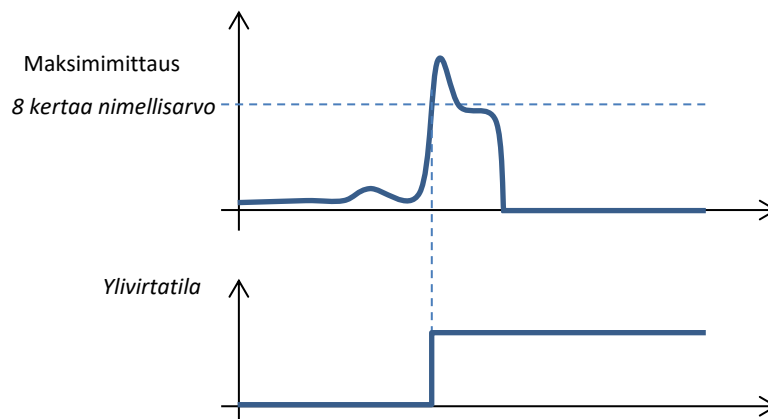
D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

Ylivirran tila voi vaikuttaa lähtöön tai sitä voidaan käyttää loogisessa funktiossa. Alla on esimerkki tästä viasta DO3:ssa "Inputs/outputs" (Tulot/lähdöt) -sivulla.

Source	Active	Digital Output
Voltage monitoring state	Active Low	DO1
State of grid code profile monitoring	Active Low	DO2
Max I stator detection state	Active Low	DO3
None	Active Low	DO4

Verkkokoodin virran mittaus



4.3.17.4. Napajätön valvonta

Valvontajärjestelmän käyttö on mahdollista vain, jos enkooderi on johdotettu ja asennettu D700:n enkooderituloon

Tämä toiminto aktivoidaan valitsemalla "Enable pole slipping detection" (Ota käyttöön napajätön havaitseminen) ja antamalla arvot eri parametreille:

- Hälytyksen kulma-arvo (asteina)
- Suurin kulma-arvo
- Enkooderin resoluutio pisteinä
- Enkooderin poikkeama
- Generaattorin napaparien lukumäärä

Sisäisen kulmanvalvonta, kun verkon jännite pienenee merkittävästi tai katoaa, ohjaa sitä, että generaattorin sisäinen kulma ei ylitä määritettyä arvoa. Itse asiassa, jos sisäistä kulmaa siirretään kun verkko palaa takaisin, voi tapahtua merkittäviä mekaanisia ja sähköisiä vaurioita, jotka voivat johtaa joidenkin generaattorin elementtien tuhoutumiseen.

Automaattinen napajätön kalibrointi on myös mahdollista

<input checked="" type="checkbox"/> Enable pole slipping detection					
Value alert angle	<input type="text" value="20"/>	Value maximum angle	<input type="text" value="40"/>	Encoder resolution	<input type="text" value="1 024"/>
Encoder offset	<input type="text" value="0"/>	Pole pair	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="Reset event pole slipping"/>	<input type="button" value="Pole Slipping Auto Calibration"/>

Napajätön tila voi vaikuttaa lähtöön tai sitä voidaan käyttää loogisessa funktiossa.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

4.4. Vertailuikkuna

Ikkuna on saatavana napsauttamalla kotisivupalkin painiketta:



Toimintoa "Comparison" (Vertailu) käytetään seuraavasti:

- **D700-määrityksen vertaamiseen tiedostoon**
 - Napsauta File 1:n "..."-painiketta valitaksesi määrittystiedoston.

Run the comparison between the AVR and the file:
 C:\Users\paillouj\Documents\En cours\D700\161800
 - Saran\161800 - SARAN - 6300V 8463 kVA.700

File 1: C:\ProgramData\LeroySomer\EasyregAdvanced\temp.700 ...

File 2: ...

Compare

- Napsauta "Run the comparison between the AVR and the file..." (Aja vertailu AVR:n ja tiedoston välillä) -painiketta.
- Muutetut parametrit näkyvät luettelossa alla.

Parameter Number	Parameter name	Open file value	AVR Value	Unit
002.001	Automatic Voltage Regulation	Active		
002.002	Volt Matching Regulation	Not active		
002.003	Field Current Regulation	Not active		
002.004	Generator PF Regulation	Active		
002.005	VAR Regulation	Not active		
002.006	Grid PF Regulation	Not active		
002.007	Droop Enable	Active		
002.008	Cross Current Enable	Not active		
002.009	Line Drop Compensation Enable	Not active		
002.010	Stator current Limit Enable	Not active		

- **Kahden määrittystiedoston vertaaminen**
 - Napsauta File 1:n "..."-painiketta valitaksesi ensimmäisen määrittystiedoston.
 - Napsauta File 2:n "..."-painiketta valitaksesi toisen määrittystiedoston.
 - Napsauta "Compare" (Vertaa) -painiketta oikealla puolella.

File 1: C:\ProgramData\LeroySomer\EasyregAdvanced\temp.700 ...

File 2: C:\Users\paillouj\Documents\En cours\D700\164932 - Ouarville\164932 ...

Compare

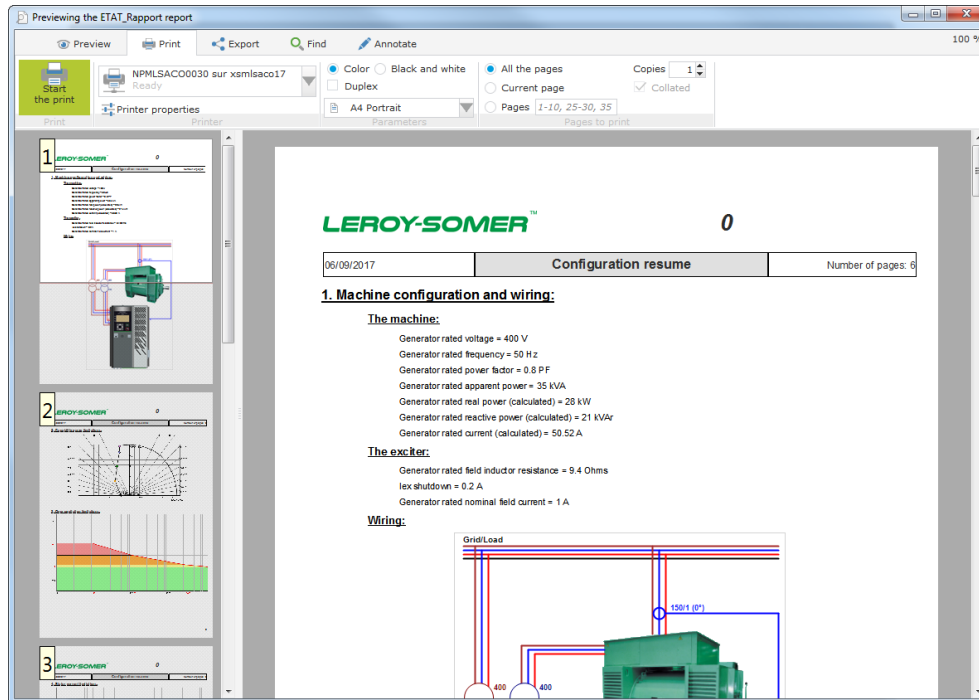
- Muutettu parametri näkyy luettelossa.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

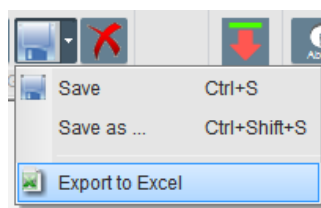
4.5. Raporttien tulostus

Kokoonpanon tiivistelmäraportti saadaan käyttämällä ”Print” (Tulosta) -painiketta (se on aktiivinen vain, jos asetussivu on auki). Tämä raportti ilmoittaa säätimen määrittystiedot. Avautuu lomake, ja raportti voidaan tulostaa ja/tai viedä toisessa muodossa.



4.6. Excel-vienti

Kokoonpano voidaan viedä Excel-tiedostona napsauttamalla Save (Tallennus) -nuolipainiketta:



Luodussa tiedostossa on kukin parametri sisältäen:

- Tunniste (Id),
- Parametrin nimi,
- Pienin arvo,
- Suurin arvo,
- Arvo
- Oletusarvo
- Yksikkö

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

Harmaat arvot ovat vain-luku, muut ovat luku/kirjoitus.

Id	Parameter name	Minimum value	Maximum value	Value	Initial value	Unit
000.000	Monitor Menu					
000.001	U	0	100000	0	0	V
000.002	I	0	10000	0.0	0	A
000.003	P	0	1000000	0	0	kW
000.004	PF	-1	1	0.000	0	PF
000.005	F	0	500	0.0	0	Hz
000.006	U21	0	100000	0	0	V
000.007	U32	0	100000	0	0	V
000.008	U13	0	100000	0	0	V
000.009	I1	0	10000	0.0	0	A
000.010	I2	0	10000	0.0	0	A
000.011	I3	0	10000	0.0	0	A
000.012	Q	0	1000000	0	0	kVAR
000.013	S	0	1000000	0	0	kVA
000.014	If	0	50	0.00	0	A
000.015	Vf	0	500	0.0	0	V
000.016	Vbus	0	500	0.0	0	V
001.000	SystemData					
001.001	Voltage UN	0	100000	44	0	V
001.002	Voltage VN	0	100000	44	0	V
001.003	Voltage WN	0	100000	45	0	V
001.004	Voltage UV	0	100000	77	0	V
001.005	Voltage VW	0	100000	77	0	V
001.006	Voltage WU	0	100000	77	0	V
001.007	Line Current U	0	10000	5.2	0	A

5. Huolto-ohjeet

5.1. Varoitussymbolit



Katso kohta 1.4. *Turvalaitteet ja yleiset varoitussymbolit*''.

D700 AVR:n ennaltaehkäisevä huolto on suoritettava niin, että vaihtovirtageneraattori on pysäytetty ja kaikki virtalähteet on kytketty pois päältä ja erotettu.

5.2. Ennaltaehkäisevän huollon ohjeet

Vaihtovirtageneraattorin seisonta-aikoina ennaltaehkäisevää huoltoa varten tarkista, että johtimet ovat tiukasti liittimissä (kirstysmomentti välillä 0,6 Nm–0,8 Nm) sekä puhalla kuivaa ilmaa päästäksesi eroon D700:n päälle ja sen ympärille mahdollisesti joutuneesta pölystä. Erityistä huomiota on kiinnitettävä vapaan ilmankierron varmistamiseen alumiinisen jäähdytyslevyn ympärillä laitteen takana.

D700:ssa on ajastin, joka on käytettävissä parametrin 254.008 kautta (parametri 8 valikossa 254) (tunnit ja minuutit). Pidä silmällä käyntiaikaa, ja jos se ylittää 40 000 tuntia, harkitse AVR:n vaihtamista.

HUOMAUTUS: Tätä ajastinta kasvatetaan vain 10 minuutin välein ja vain, jos jänniteohjearvo on saavutettu.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

6. Kierrätysohjeet

Nidec Power on sitoutunut minimoimaan tuotantotoimintojensa ja tuotteidensa ympäristövaikutukset koko niiden elinkaaren ajalta. Tätä varten käytämme ympäristönhallintajärjestelmää (EMS), joka on sertifioitu kansainvälisen standardin ISO 14001 mukaisesti.

Nidec Powerin valmistamilla automaattisilla jännitteensäätimillä on potentiaalia säästää energiaa ja (parantamalla koneen/ prosessin tehokkuutta) vähentää raaka-aineiden kulutusta ja romua koko pitkän käyttöikänsä ajan. Tyypillisissä sovelluksissa nämä positiiviset ympäristövaikutukset ovat huomattavasti suuremmat kuin tuotteen valmistuksen ja loppukäsittelyn kielteiset vaikutukset.

Siitä huolimatta, kun tuotteiden käyttöikä päättyy, niitä ei saa hävittää, vaan ne on kierrätettävä sähkölaitteiden erikoistuneen asiantuntijan toimesta. Kierrättäjä tulee huomaamaan, että tuotteet on helppo purkaa pääosiinsa kierrätyksen tehostamiseksi. Monet osat kiinnittyvät toisiinsa napsahtamalla ja ne voidaan erottaa ilman työkaluja, kun taas muut osat kiinnitetään tavanomaisilla kiinnikkeillä. Lähes kaikki tuotteen osat ovat kierrätettävissä.

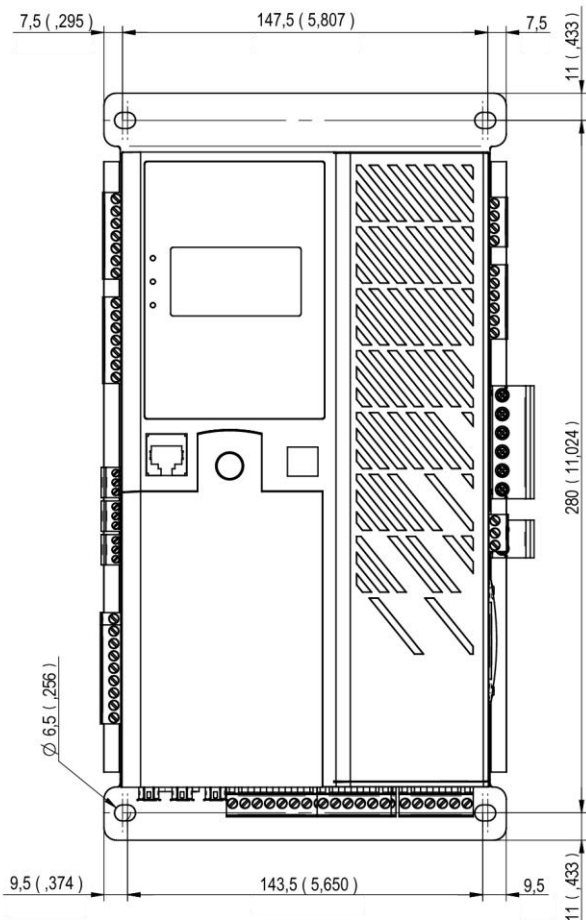
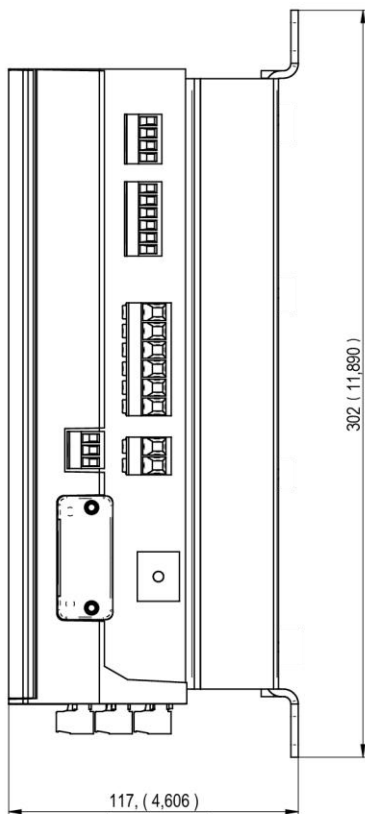
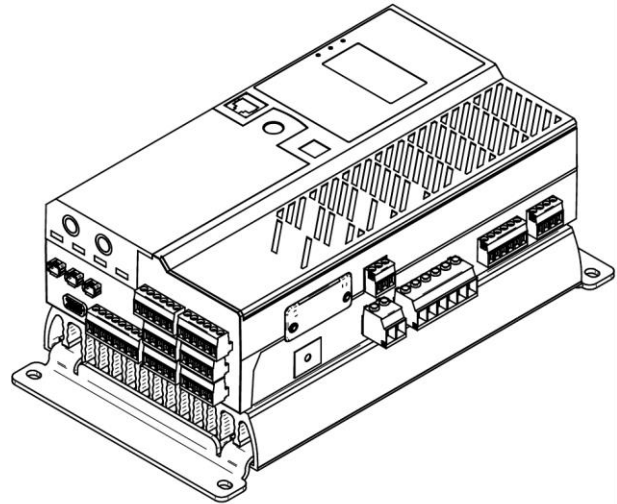
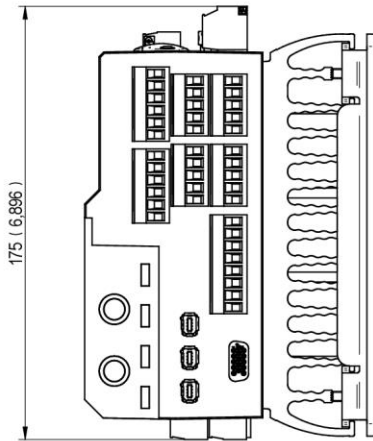
Tuotteen pakkaus on korkealaatuinen ja sitä voidaan käyttää uudelleen. Suuret tuotteet pakataan puulaatikoihin, kun taas pienemmät tuotteet ovat vahvoissa pahvipakkauksissa, joissa itsessään on korkea kierrätyskuitupitoisuus. Jos niitä ei käytetä uudelleen, nämä pakkaukset voidaan kierrättää. Tuotteen käärimiseen käytetyssä suojakalvossa ja pusseissa käytetty polyeteeni voidaan kierrättää vastaavalla tavalla. Kun valmistaudut kierrättämään tai hävittämään mitä tahansa tuotetta tai pakkausta, noudata paikallisia lakeja ja parhaita käytäntöjä.

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

7. LIITTEET

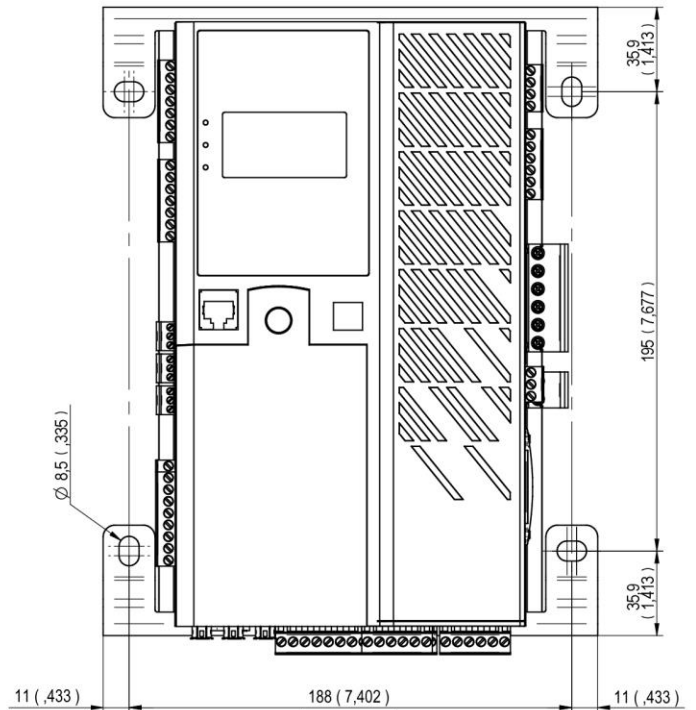
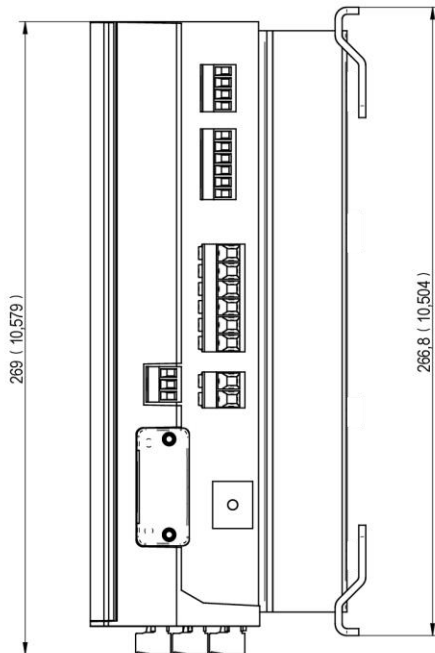
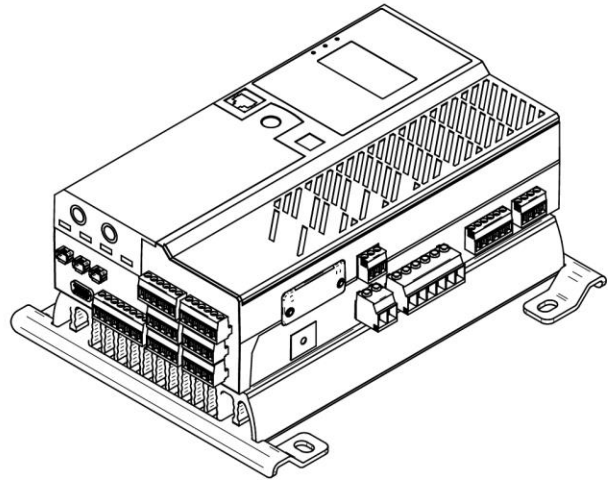
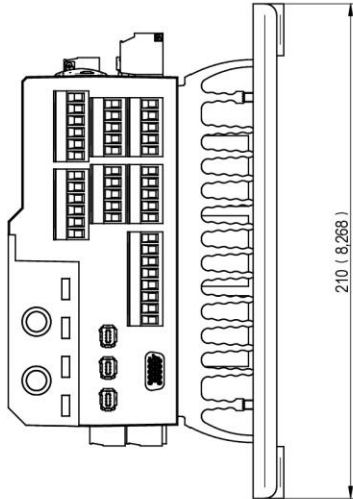
7.1. Kaavio D700:sta vakiotukilevyillä



D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

7.2. Kaavio D700:sta vaihtoehtoisilla tukilevyillä



D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

7.3. Vektoripermutaatiot

Jos vain yksi staattorin virranmittauksen CT on kytketty, vektoripermutaatiot voivat kompensoida jännitteen mittauksen ja virtamittausmuuntajan asettelut, jotka tuottavat väärät teho- ja tehokertoimen (cos fii) laskennat.

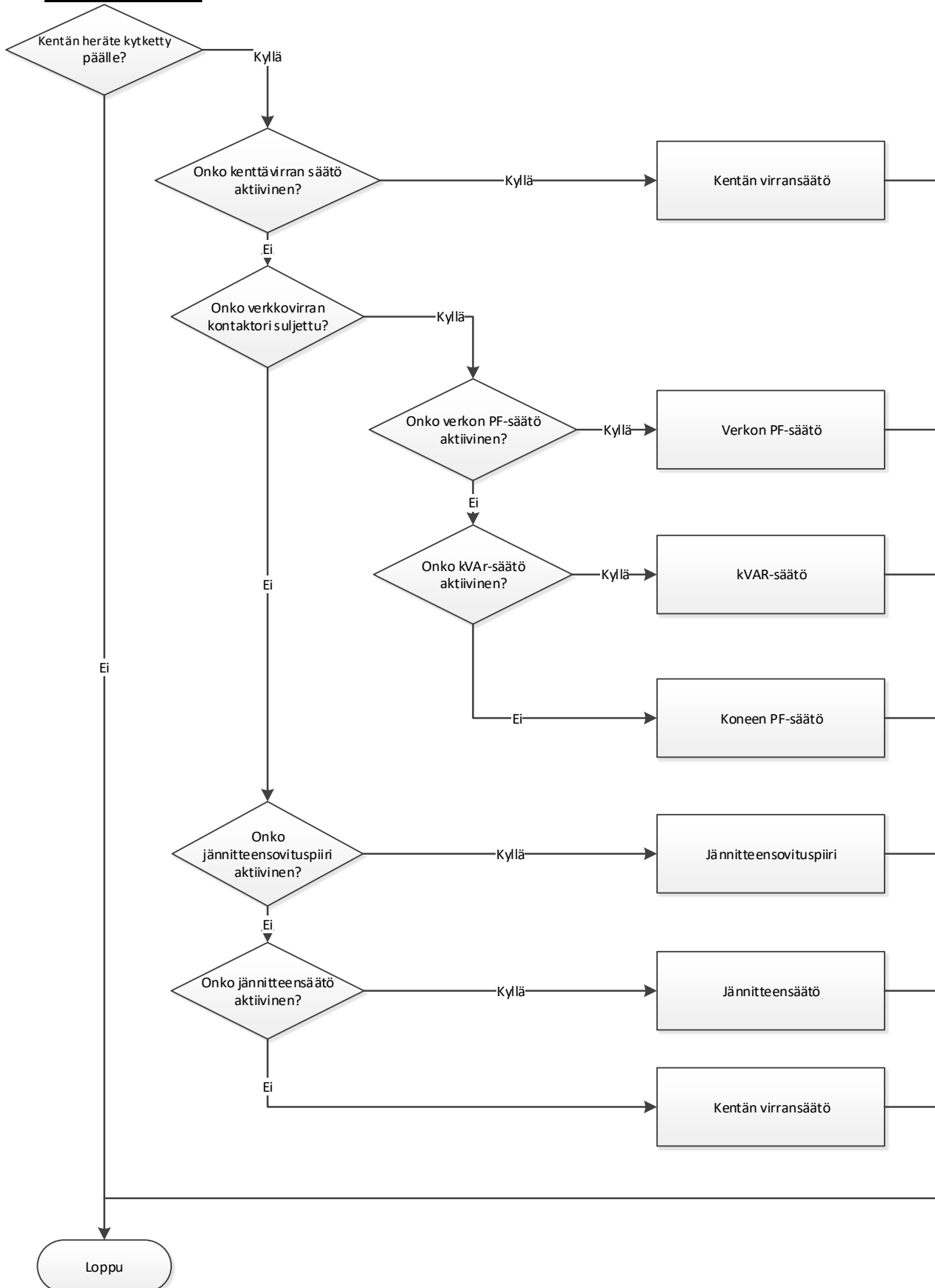
D700:n johdotusta on silloin muutettava. Alla oleva taulukko antaa mahdolliset permutaatiot staattorin virran mittaus-CT:lle käytetyn vaiheen perusteella.

Staattorin virtamittauksen CT:n asema	Vaihtovirtageneraattorin pyörimissuunta (kuten IEC 60034-1).	Vaihtovirtageneraattorin jännitteen mittaus			
		AVR-liittimet	U	V	W
Vaihe V (vakio)	Myötäpäivään	Vaihtovirtageneraattorin vaiheet (kolmivaihemittaus)	U	V	W
		Vaihtovirtageneraattorin vaiheet (vaihe/vaihe yksivaihemittaus)	U	-	W
	Vastapäivään	Vaihtovirtageneraattorin vaiheet (kolmivaihemittaus)	W	V	U
		Vaihtovirtageneraattorin vaiheet (vaihe/vaihe yksivaihemittaus)	W	-	U
Vaihe U	Myötäpäivään	Vaihtovirtageneraattorin vaiheet (kolmivaihemittaus)	W	U	V
		Vaihtovirtageneraattorin vaiheet (vaihe/vaihe yksivaihemittaus)	W	-	V
	Vastapäivään	Vaihtovirtageneraattorin vaiheet (kolmivaihemittaus)	V	U	W
		Vaihtovirtageneraattorin vaiheet (vaihe/vaihe yksivaihemittaus)	V	-	W
Vaihe W	Myötäpäivään	Vaihtovirtageneraattorin vaiheet (kolmivaihemittaus)	V	W	U
		Vaihtovirtageneraattorin vaiheet (vaihe/vaihe yksivaihemittaus)	V	-	U
	Vastapäivään	Vaihtovirtageneraattorin vaiheet (kolmivaihemittaus)	U	W	V
		Vaihtovirtageneraattorin vaiheet (vaihe/vaihe yksivaihemittaus)	U	-	V

D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

7.4. AVR-prioriteetti



D700

Digitaalinen Jännitteensäädin

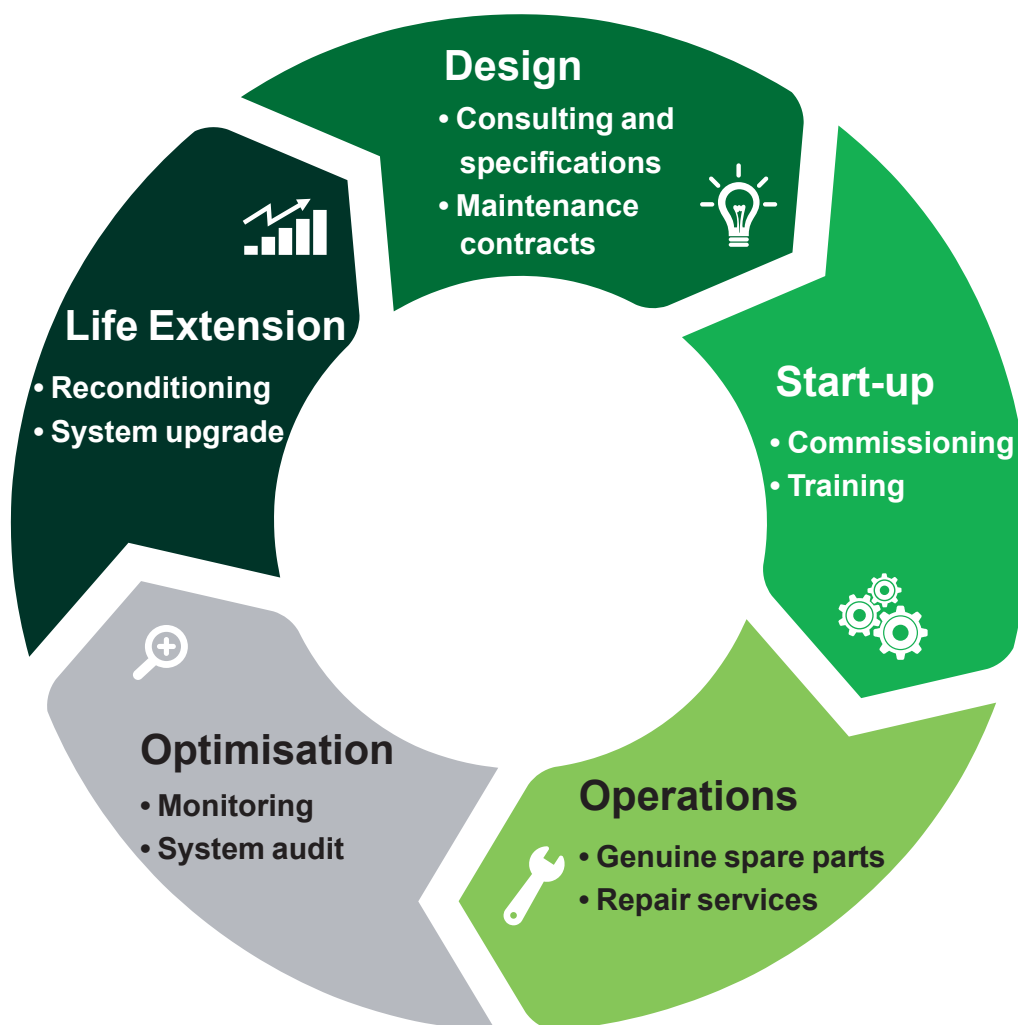
Service & Support

Our worldwide service network of over 80 facilities is at your service. Our local presence is your guarantee for fast and efficient repair, support and maintenance services.

Trust your alternator maintenance and support to electric power generation experts. Our field personnel are 100% qualified and fully trained to operate in all environments and on all machine types.

We have a deep understanding of alternators operations, providing the best value service to optimize your cost of ownership.

How can we help:



Contact us:

Americas: +1 (507) 625 4011

EMEA: +33 238 609 908

Asia Pacific: +65 6250 8488

China: +86 591 8837 3010

India: +91 806 726 4867



Scan the code or go to:
www.lrsm.co/support

 service.epg@leroy-somer.com

Nidec
All for dreams

www.nidecpower.com

Connect with us at:

