

Kehtestatud Elering AS juhatuse xx.xx.2019 otsusega nr xxx

KLIENDI ELEKTRIPAIGALDISEGA SEOTUD ANDMEVAHETUSE JUHEND

Sisukord

[1 Sissejuhatus ja üldosa 2](#_Toc532463546)

[2 Reaalajas toodud informatsioon 2](#_Toc532463547)

[3 Nõuded sideühendusele ja sideühenduse rajamise reeglid 4](#_Toc532463548)

[4 Sideühenduse avamise protseduur 4](#_Toc532463549)

[5 Mõõtetäpsus 5](#_Toc532463550)

[6 Tootmismoodulitelt energiasüsteemi juhtimiskeskusesse edastatav signaalide maht 6](#_Toc532463551)

[6.1 B-, C- ja D-kategooria tootmismoodulite piirmäärade väärtused on esitatud tabelis 1. 6](#_Toc532463552)

[6.2 A-tüüpi tootmismoodulitel nõutav signaalide maht 6](#_Toc532463553)

[6.3 B-tüüpi tootmismoodulitel nõutav signaalide maht 8](#_Toc532463554)

[6.4 C-tüüpi tootmismoodulitel nõutav signaalide maht 11](#_Toc532463555)

[6.5 D-tüüpi tootmismoodulitel nõutav signaalide maht 16](#_Toc532463556)

[7 Tarbimissuunalisel liitumisel nõutud signaalide maht 30](#_Toc532463557)

[LISA 1 33](#_Toc532463558)

## Sissejuhatus ja üldosa

* 1. Käesolevas juhendis kehtestatakse nõuded põhivõrguettevõtja ning kliendi poolt edastatavatele mõõtmiste, oleku- ning juhtimissignaalidele (edaspidi ka kui andmemaht) ja tingimused, millele edastatav info peab vastama. Juhendit kohaldatakse koos liitumistingimustega.
  2. Mõõtmised, oleku- ja juhtimissignaalid vahetatakse kliendi elektripaigaldise ning põhivõrguettevõtja põhi- ja varujuhtimiskeskuste vahel (edaspidi kasutatakse juhtimiskeskuste väljendamiseks mõistet: *energiasüsteemi juhtimiskeskus*).
  3. Kliendi ning jaotusvõrgu elektrivõrguga liidetud tootja (edaspidi koos või eraldi nimetatud ka kui klient) poolt kasutatav andmesideühendus põhivõrguettevõtja SCADA suunas peab vastama standardile EVS-EN 60870-5-104. Kliendi seadmete juhtimiseks ja andmete edastamiseks tuleb kliendil paigaldada eraldi kaugjuhtimisterminal (RTU), mille andmevahetusprotokoll ühildub põhivõrguettevõtja SCADA andmevahetusprotokolliga. Kliendi RTU ja põhivõrguettevõtja RTU vaheline andmevahetus ei ole lubatud.

## Reaalajas toodud informatsioon

* 1. Kliendi elektripaigaldisest, tootmismoodulist ja/või kliendi elektrivõrguga liidetud tootmismoodulist tuleb edastada energiasüsteemi juhtimiskeskusele reaalajas mõõtmised, tootmismoodulite juhtimised ja asendisignaalid vastavalt juhendis „Kliendi elektripaigaldisega seotud andmevahetuse nõuded“ toodud infomahtude tabeli vormile (edaspidi Infomahtude tabel). Infomahtude tabeli kohaldamisel liituvale elektripaigaldisele tuleb lähtuda muuhulgas ka liitumispunktis edastatava elektrienergia suunast, installeeritud võimsusest ja tootmismooduli tüübist.
  2. Põhivõrguettevõtjal on õigus lisada liitumislepingu täitmise ajal elektriosa projekti kooskõlastamise käigus infomahtude tabelisse täiendavaid infoobjekte ainult juhul, kui infoobjektide lisamine on tehniliselt põhjendatud, sellega ei kaasne kliendile ebamõistlikke kulutusi ning see on paratamatult vajalik süsteemi varustuskindluse tagamiseks.
  3. Kõik asendisignaalid tuleb anda otse primaarseadmete abikontaktidelt, abireleesid kasutamata, nn. kaksiksignaalidena (*double-contact signals*).
  4. Tuuleelektrijaama poolt energiasüsteemi juhtimiskeskusele edastatav tuule kiirus võib vastavalt kokkuleppele olla üksikmõõtmine, üksikmõõtmiste kogum või tuuleelektrijaama tuulekiiruste mõõtmiste keskmine, sh iga üksikmõõtmine peab olema mõõdetud tuuliku gondli kõrguselt maapinnast kas eraldi meteomastilt või elektrituuliku pealt.
  5. Kui põhivõrguga liitunud tuuleelektrijaam asub hajutatult mitmes erinevas geograafilises piirkonnas gruppidena, kuid omab ühtset liitumispunkti põhivõrgu elektrivõrguga, siis tuleb edastada reaalajas aktiivkoormuse ning meteomõõtmised, mis on sätestatud punktis 2.6 iga tuulikute grupi kohta eraldi. Mõõtmiste komplekti kuuluvad vähemalt grupi summaarne aktiivvõimsus (MW), tuule kiirus (m/s) ja suund (kraadides) iga geograafiliselt eraldatud grupi kohta. Hajutatud tuuleelektrijaama puhul on tegemist olukorraga, kus tuuleelektrijaam koosneb tuulikute gruppidest ning grupid asetsevad üksteisest sellisel geograafilisel kaugusel, et tuuletingimused samal ajahetkel on eri gruppidele statistiliselt oluliselt erinevad.
  6. Tuuleelektrijaama poolt energiasüsteemi juhtimiskeskusele edastatavad meteoroloogilised mõõtmised peavad täiendavalt vastama järgmistele nõuetele mõõtmise asukoha osas:
     1. tuule kiirus ja suund tuleb määrata tuuliku gondli kõrguselt;
     2. välisõhu temperatuur tuleb mõõta maapinna kõrguselt.
  7. Päikeseelektrijaama poolt elektrisüsteemi juhtimisekeskusele edastatav päikeseintensiivsus (W/m2) võib vastavalt kokkuleppele olla üksikmõõtmine, üksikmõõtmiste kogum või päikeseelektrijaama päikeseintensiivsuste mõõtmiste keskmine.
  8. Kui põhivõrguga liitunud päikeseelektrijaam asub hajutatult mitmes erinevas geograafilises piirkonnas gruppidena, kuid omab ühtset liitumispunkti põhivõrgu elektrivõrguga, tuleb edastada reaalajas aktiivkoormuse ning meteoroloogilised telemõõtmised iga päikeseelektrijaama grupi kohta eraldi. Mõõtmiste komplekti kuuluvad vähemalt grupi summaarne aktiivvõimsus (MW), päikeseintensiivsus (W/m2) ja õhutemperatuur (kraadides °C) iga geograafiliselt eraldatud grupi kohta. Hajutatud päikeseelektrijaama puhul on tegemist olukorraga, kui päikeseelektrijaam koosneb inverterite gruppidest ning grupid asetsevad üksteisest sellisel geograafilisel kaugusel, et päikeseintensiivsuse tingimusel samal ajahetkel on eri gruppidele statistiliselt oluliselt erinevad.

## Nõuded sideühendusele ja sideühenduse rajamise reeglid

* 1. Sideühendus on selle dokumendi mõistes seadmete ja andmesidekanalite kogum, mis teeb võimalikuks energiasüsteemi juhtimiskeskuste ja kliendi RTU vahelise andmevahetuse.
  2. Klient peab looma sideühenduse, kasutades IPSec põhist virtuaalset privaatvõrku (VPN). Kliendi seadmeid ei ühendata põhivõrguettevõtja arvutivõrkudesse ning kliendi sideühendusi ei tehta põhivõrguettevõtja andmesidevõrkude kaudu.

##### Sideühendus peab olema häälestatud nii, et päringud kliendi seadmetesse on lubatud vähemalt neljast (4) põhivõrguettevõtja IP alamvõrgust.

##### RTU seadistus peab võimaldama neli (4) üheaegset loogilist ühendust (EVS\_EN\_60870\_5\_104 p.10 *Redundant connection*. N=4).

##### Kui sideühendus katkeb, siis on põhivõrguettevõtjal õigus kliendi tarbimiskoha võimsuslüliti(d) välja lülitada, kui kliendi seade põhjustab häireid või avariitalituse elektrisüsteemis. Sideühenduse töökindlusele esitatavad nõuded on toodud punktis 3.6.

* 1. Kliendi sideühenduse talitluskindlus peab olema vähemalt 0,9836 (144 tundi lubatud katkestust aastas) ning ühekordne sidekatkestus ei tohi ületada 16 tundi.
  2. Elektriosa projektis peavad sideühenduse kohta olema esitatud: elektripaigaldise sideühenduse põhimõtteskeem ja seletuskiri, milles kajastuvad vähemalt järgmised andmed:
     1. Kliendi VPN kontsentraatori staatiline IP aadress;
     2. Kõikide põhivõrguettevõtja SCADA poolt küsitletavate seadmete (RTU jmt.) põhivõrguettevõtja poolt ette antud IP aadressid, mille põhivõrguettevõtja kooskõlastab;
     3. Selgitus (vajadusel skeemidega), kuidas klient tagab punktis 3.6 nõutud käideldavuse;
     4. Andmeside loomiseks vajaliku VPN tunneli tehnilised parameetrid vastavalt põhivõrguettevõtja vormile, mis on toodud käesoleva juhendi Lisas 1 (AS ELERING VPN andmeside loomise (IPSec tunneli) tehnilised parameetrid).

## Sideühenduse avamise protseduur

* 1. Sideühenduse avamine toimub järgmise protseduuri alusel:
     1. Klient esitab punktis 3.7 sisaldavate andmetega sidelahenduse projekti, mis kooskõlastatakse elektriosa projekti koosseisus;
     2. Pärast projekti kooskõlastust esitab klient vähemalt 7 tööpäeva enne soovitud sideühenduse loomist avalduse sideühenduse avamiseks põhivõrguettevõtja liitumiste projektijuhile või jaotusvõrguga liitunud tootmismoodulite osas e-postiaadressile kliendihaldur@elring.ee. Sideühenduse loomise avalduses on välja toodud kliendi kontaktisik andmeside osas, objekti nimi ning andmeside loomise soovitav kuupäev;
     3. Põhivõrguettevõtja edastab 5 tööpäeva jooksul kliendile VPN tunneli loomiseks vajalikud võtmed;
     4. Kui klient on oma sideseadmed seadistanud, siis lepib klient liitumise projektijuhiga vähemalt 1 tööpäeva ette sideühenduse testimiseks, eduka testi järel loetakse andmesideühendus looduks.
  2. Kliendi lõplik andmemahtude tabel peab olema kooskõlastatud elektriosa projekti koosseisus enne andmemahtude testimise algust.
  3. Testimise täpne algus lepitakse põhivõrguettevõtja IT osakonnaga kokku vähemalt 3 tööpäeva enne testimise algust.

## Mõõtetäpsus

5.1 Arvutuslik summaarne piirviga energiasüsteemi juhtimiskeskusesse edastatavatel mõõtmistel (P, Q, I, U) peab jääma alla 1% ja selle tagamiseks peab klient nägema ette oma paigaldisse täpsusnõuetele vastavad mõõtetrafod.

5.2 Kliendi tootmismooduli juhtimissüsteemi mõõtmiste täpsus peab jääma alla 1 %. Klient peab kasutama oma tootmismooduli juhtimiseks mõõtmisi, mis on liitumispunktile võimalikult lähedal (eelistatult samal pingeklassil).

5.3 Edastatavate mõõtmiste mõõtepiirkonnad sagedusele, vooludele ja pingetele täpsustatakse elektriosa projekti kooskõlastamise käigus.

5.4 Kliendi RTU peab vahetama energiasüsteemi juhtimiskeskusega infomahtusid, milliste aja fikseerimise täpsus peab olema võrdne või parem kui ±20 ms (resolutsiooniga 1 ms).

## Tootmismoodulitelt energiasüsteemi juhtimiskeskusesse edastatav signaalide maht

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 .1 | B-, C- ja D-kategooria tootmismoodulite piirmäärade väärtused on esitatud tabelis 1. *Tabel 1*  **B-, C- ja D-kategooria tootmismoodulite piirmäärad**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. **Sünkroonala** | 1. **Maksimumvõimsuse piirmäär, millest alates loetakse tootmismoodul kuuluvaks B-tüüpi** | 1. **Maksimumvõimsuse piirmäär, millest alates loetakse tootmismoodul kuuluvaks C-tüüpi** | 1. **Maksimumvõimsuse piirmäär, millest alates loetakse tootmismoodul kuuluvaks D-tüüpi** | | Balti energiasüsteem | 0,5 MW | 5 MW | 1. W | |

## A-tüüpi tootmismoodulitel nõutav signaalide maht

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **KOONDANDMED MÕÕTEANDMED, MIS JAOTUSVÕRGUETTEVÕTJA PEAB EDASTAMA ENERGIASÜSTEEMI JUHTIMISKESKUSESSE** | | | | | | |
| **Sünkroonmoodul** | | | | | | |
| **Positsioon** | **Andmetüüp** | **IEC Aadress** | **Nimi** | **Olek** | **Kirjeldus** | **Väärtus** |
| 1 | M\_ME\_NC | 1001 | P tuul | MW | Tuul | MW |
| 2 | M\_ME\_NC | 1002 | P päike | MW | Päike | MW |
| 3 | M\_ME\_NC | 1003 | P biomass | MW | Biomass | MW |
| 4 | M\_ME\_NC | 1004 | P hüdro | MW | Hüdroelektijaamad | MW |
| 5 | M\_ME\_NC | 1005 | P tahkekütus | MW | Tahkekütus | MW |
| 6 | M\_ME\_NC | 1006 | P gaas | MW | Gaas | MW |
| 7 | M\_ME\_NC | 1007 | P vedelkütus | MW | Vedelkütus | MW |
| **Energiapargimoodul** | | | | | | |
| **Positsioon** | **Andmetüüp** | **IEC Aadress** | **Nimi** | **Olek** | **Kirjeldus** | **Väärtus** |
| 1 | M\_ME\_NC | 1001 | P tuul | MW | Tuul | MW |
| 2 | M\_ME\_NC | 1002 | P päike | MW | Päike | MW |
| 3 | M\_ME\_NC | 1003 | P biomass | MW | Biomass | MW |
| 4 | M\_ME\_NC | 1004 | P hüdro | MW | Hüdroelektijaamad | MW |
| 5 | M\_ME\_NC | 1005 | P tahkekütus | MW | Tahkekütus | MW |
| 6 | M\_ME\_NC | 1006 | P gaas | MW | Gaas | MW |
| 7 | M\_ME\_NC | 1007 | P vedelkütus | MW | Vedelkütus | MW |

## B-tüüpi tootmismoodulitel nõutav signaalide maht

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENERGIAPARGIMOODUL** | | | | | | | | | | | |
| **Positsioon** | **Andmetüüp** | **IEC Aadress** | | | **Nimi** | | **Olek** | | **Kirjeldus** | **Väärtus** | |
| **JUHTSIGNAALID JA TAGASISIDE** | | | | | | | | | | | |
| 1 | C\_DC\_NA | 1 | | | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | | Sisse/Välja | | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | 10 = Sisse, 01 = Välja | |
| 2 | C\_SE\_NA | 6201 | | | P säte | | MW | | Aktiivvõimsuse sätteväärtus | Pmin - Pmax, sammuga x | |
| 3 | C\_SE\_NA | 6202 | | | P languse kiirus | | MW/min | | Aktiivvõimsuse langus kiirus (MW/min) | MW/min (samm 1MW/min) | |
| 4 | C\_SE\_NA | 6203 | | | P tõusu kiirus | | MW/min | | Aktiivvõimsuse tõusu kiirus (MW/min) | MW/min (samm 1MW/min) | |
| 5 | M\_SP\_TA (TB) | 3001 | | | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | | Töös/Väljas | | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) sätteväärtuse järgi (tagasiside) | Töös = 1, Väljas = 0 | |
| 6 | M\_ME\_NA | 1001 | | | P säte | | MW | | Aktiivvõimsuse sätteväärtus (tagasiside) | Pmin - Pmax, sammuga x | |
| 7 | M\_ME\_NA | 1002 | | | P languse kiirus | | MW/min | | Aktiivvõimsuse langus kiirus (MW/min) (1MW/min), (tagasiside) | MW/min  (samm 1MW/min) | |
| 8 | M\_ME\_NA | 1003 | | | P tõusu kiirus | | MW/min | | Aktiivvõimsuse tõusu kiirus (MW/min) (1MW/min), (tagasiside) | MW/min (samm 1MW/min) | |
| 9 | M\_ME\_NA | 1004 | | | võimalik P | | MW | | Teoreetiliselt võimalik seatav aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | MW | |
| 10 | M\_ME\_NA | 1005 | | | minimaalne P | | MW | | Teoreetiliselt võimalik seatav minimaalne aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | MW | |
| **Aktiivvõimuse kiire piiramine** | | | | | | | | | | | |
| 11 | C\_DC\_NA | 1 | | | P avariipiirang 80% | | Välja/Töösse | | Avariipiirang 80% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off | |
| 12 | C\_DC\_NA | 2 | | | P avariipiirang 60% | | Välja/Töösse | | Avariipiirang 60% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off | |
| 13 | C\_DC\_NA | 3 | | | P avariipiirang 40% | | Välja/Töösse | | Avariipiirang 40% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off | |
| 14 | C\_DC\_NA | 4 | | | P avariipiirang 20% | | Välja/Töösse | | Avariipiirang 20% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off | |
| 15 | M\_SP\_TA (TB) | 3002 | | | P avariipiirang 80% | | Töös/Väljas | | Avariipiirang 80% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 | |
| 16 | M\_SP\_TA (TB) | 3003 | | | P avariipiirang 60% | | Töös/Väljas | | Avariipiirang 60% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 | |
| 17 | M\_SP\_TA (TB) | 3004 | | | P avariipiirang 40% | | Töös/Väljas | | Avariipiirang 40% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 | |
| 18 | M\_SP\_TA (TB) | 3005 | | | P avariipiirang 20% | | Töös/Väljas | | Avariipiirang 20% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 | |
| **MÕÕTMISED, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | | | | | | |
| 19 | M\_ME\_NA | 1006 | | | Energiapargimooduli P | | MW | | Aktiivvõimsuse mõõtmine neto | MW | |
| 20 | M\_ME\_NA | 1007 | | | Energiapargimooduli P | | MW | | Aktiivvõimsuse mõõtmine bruto | MW | |
| 21 | M\_ME\_NA | 1008 | | | Tööst väljas olev P | | MW | | Tööst väljas olev nimiaktiivvõimus | MW | |
| **INFORMATSIOON PROGNOOSISÜSTEEMILE** | | | | | | | | | | | |
| 22 | M\_ME\_NA | 1010 | | | Tuule kiirus | | m/sek | | Tuule kiirus | m/sek | |
| 23 | M\_ME\_NA | 1011 | | | Tuule suund | | deg | | Tuule suund | deg | |
| 24 | M\_ME\_NA | 1012 | | | Õhu temperatuur | | C | | Õhu temperatuur | C | |
| 25 | M\_ME\_NA | 1013 | | | Õhu rõhk | | mbar (hPa) | | EI OLE KOHUSTUSLIK | mbar (hPa) | |
| 26 | M\_ME\_NA | 1014 | | | Päikeseintensiivsus | | W/m2 | | Päikeseintensiivsus | W/m2 | |
|  |  | |  |  | |  | |  | | |  | |
| **SÜNKROONMOODUL** | | | | | | | | | | | | |
| **Positsioon** | **Andmetüüp** | | **IEC Aadress** | **Nimi** | | **Olek** | | **Kirjeldus** | | | **Väärtus** | |
| **JUHTSIGNAALID JA TAGASIDE** | | | | | | | | | | | | |
| 1 | C\_DC\_NA | | 1 | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) reguleerimine | | Sisse/Välja | | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | | | 10 = Sisse, 01 = Välja | |
| 2 | C\_SE\_NA | | 6201 | P säte | | MW | | Aktiivvõimsuse sätteväärtus | | | Pmin - Pmax, sammuga x | |
| 3 | M\_SP\_TA (TB) | | 3001 | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) reguleerimine | | Töös/Väljas | | Aktiivvõimsuse reguleerimine sätteväärtuse järgi (tagasiside) | | | Töös = 1, Väljas = 0 | |
| 4 | M\_ME\_NA | | 1001 | P säte | | MW | | Aktiivvõimsuse sätteväärtus (tagasiside) | | | Pmin - Pmax, sammuga x | |
| 5 | M\_ME\_NA | | 1002 | võimalik P | | MW | | Teoreetiliselt võimalik seatav aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | | | MW | |
| 6 | M\_ME\_NA | | 1003 | minimaalne P | | MW | | Teoreetiliselt võimalik seatav minimaalne aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | | | MW | |
| **MÕÕTMISED, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | | | | | | | |
| 7 | M\_ME\_NA | | 1004 | Sünkroonmooduli P | | MW | | Aktiivvõimsuse mõõtmine neto | | | MW | |
| 8 | M\_ME\_NA | | 1005 | Sünkroonmooduli P | | MW | | Aktiivvõimsuse mõõtmine bruto | | | MW | |
| 9 | M\_ME\_NA | | 1006 | Tööst väljas olev P | | MW | | Tööst väljas olev nimiaktiivvõimus | | | MW | |

## C-tüüpi tootmismoodulitel nõutav signaalide maht

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENERGIAPARGIMOODUL** | | | | | | | | | | | | |
| **Positsioon** | | **Andmetüüp** | | **IEC Aadress** | | **Nimi** | **Olek** | | | **Kirjeldus** | **Väärtus** | |
| **JUHTSIGNAALID JA TAGASIDE** | | | | | | | | | | | | |
| **SAGEDUSSTABIILSUSE TAGAMISEKS NÕUTAVAD SIGNAALID** | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | C\_DC\_NA | | 1 | | Primaarreguleerimine (FCR) | Töösse/Välja | | | Primaarreguleerimine (FCR) 10 % | 10 = Töösse, 01 = Välja | |
| 2 | | C\_SE\_NA | | 6201 | | statism | % | | | Statismi sätteväärtus | 2 - 12 %, sammuga 1 % | |
| 3 | | C\_SE\_NA | | 6202 | | sagedusregulaatori tundetus | mHz | | | Sagedusregulaatori tundetuse sätteväärtus | 0 - 500 mHz, sammuga 10 mHz | |
| 4 | | M\_DP\_TA (TB) | | 3001 | | Primaarreguleerimine (FCR) | Töös/Väljas | | | Primaarreguleerimine (FCR) 10 % (tagasiside) | Töös = 1, Väljas = 0 | |
| 5 | | M\_ME\_NA | | 1001 | | statism | % | | | Statismi sätteväärtus (tagasiside) | 2 - 12 %, sammuga 1 % | |
| 6 | | M\_ME\_NA | | 1002 | | sagedusregulaatori tundetus | mHz | | | Sagedusregulaatori tundetuse sätteväärtus (tagasiside) | 0 - 500 mHz, sammuga 10 mHz | |
| **SAGEDUSSTABIILSUSE VÕI PIIRKONNA STABIILSUSE TAGAMISEKS NÕUTAVAD SIGNAALID** | | | | | | | | | | | | |
| **AKTIIVVÕIMSUSE REGULEERIMINE SÄTE JÄRGI KOOS TÕUSU JA LANGUS KIIRUSEGA** | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | C\_DC\_NA | | 2 | | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | Töösse/Välja | | | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | 10 = Töösse, 01 = Välja | |
| 8 | | C\_SE\_NA | | 6203 | | P säte | MW | | | Aktiivvõimsuse sätteväärtus | Pmin - Pmax, sammuga x | |
| 9 | | C\_SE\_NA | | 6204 | | P languse kiirus | MW/min | | | Aktiivvõimsuse langus kiirus (MW/min) | MW/min (samm 1MW/min) | |
| 10 | | C\_SE\_NA | | 6205 | | P tõusu kiirus | MW/min | | | Aktiivvõimsuse tõusu kiirus (MW/min) | MW/min (samm 1MW/min) | |
| 11 | | M\_DP\_TA (TB) | | 3002 | | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | Töös/Väljas | | | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) sätteväärtuse järgi (tagasiside) | Töös = 1, Väljas = 0 | |
| 12 | | M\_ME\_NA | | 1003 | | P säte | MW | | | Aktiivvõimsuse sätteväärtus (tagasiside) | Pmin - Pmax, sammuga x | |
| 13 | | M\_ME\_NA | | 1004 | | P languse kiirus | MW/min | | | Aktiivvõimsuse langus kiirus (MW/min) (1MW/min), (tagasiside) | MW/min  (samm 1MW/min) | |
| 14 | | M\_ME\_NA | | 1005 | | P tõusu kiirus | MW/min | | | Aktiivvõimsuse tõusu kiirus (MW/min) (1MW/min), (tagasiside) | MW/min (samm 1MW/min) | |
| 15 | | M\_ME\_NA | | 1006 | | võimalik P | MW | | | Teoreetiliselt võimalik seatav aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | MW | |
| 16 | | M\_ME\_NA | | 1007 | | minimaalne P | MW | | | Teoreetiliselt võimalik seatav minimaalne aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | MW | |
| **AKTIIVVÕIMUSE KIIRE PIIRAMINE** | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | C\_DC\_NA | | 3 | | P avariipiirang 80% | Välja/Töösse | | | Avariipiirang 80% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off | |
| 18 | | C\_DC\_NA | | 4 | | P avariipiirang 60% | Välja/Töösse | | | Avariipiirang 60% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off | |
| 19 | | C\_DC\_NA | | 5 | | P avariipiirang 40% | Välja/Töösse | | | Avariipiirang 40% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off | |
| 20 | | C\_DC\_NA | | 6 | | P avariipiirang 20% | Välja/Töösse | | | Avariipiirang 20% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off | |
| 21 | | M\_SP\_TA (TB) | | 3003 | | P avariipiirang 80% | Töös/Väljas | | | Avariipiirang 80% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 | |
| 22 | | M\_SP\_TA (TB) | | 3004 | | P avariipiirang 60% | Töös/Väljas | | | Avariipiirang 60% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 | |
| 23 | | M\_SP\_TA (TB) | | 3005 | | P avariipiirang 40% | Töös/Väljas | | | Avariipiirang 40% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 | |
| 24 | | M\_SP\_TA (TB) | | 3006 | | P avariipiirang 20% | Töös/Väljas | | | Avariipiirang 20% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 | |
| **MÕÕTMISED, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | M\_ME\_NA | | 1008 | | Energipargimooduli P | MW | | | Aktiivvõimsuse mõõtmine neto | MW | |
| 26 | | M\_ME\_NA | | 1009 | | Energipargimooduli P | MW | | | Aktiivvõimsuse mõõtmine bruto | MW | |
| 27 | | M\_ME\_NA | | 1010 | | Tööst väljas olev P | MW | | | Tööst väljas olev nimiaktiivvõimus | MW | |
| **ALARMID, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | M\_SP\_TA (TB) | | 3007 | | Avariiline primaarreguleerimine ülesageduse korral | Tekkis/Tagastus | | | Avariiline primaarreguleerimine ülesageduse korral töös (LFSM-O) | On=1,Off=0 | |
| 30 | | M\_SP\_TA (TB) | | 3008 | | Avariiline primaarreguleerimine alasageduse korral | Tekkis/Tagastus | | | Avariiline primaarreguleerimine alasageduse korral töös (LFSM-U) | On=1,Off=0 | |
| **INFORMATSIOON PROGNOOSISÜSTEEMILE** | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | M\_ME\_NA | | 1012 | | Tuule kiirus | m/sek | | | Tuule kiirus | m/sek | |
| 32 | | M\_ME\_NA | | 1013 | | Tuule suund | deg | | | Tuule suund | deg | |
| 33 | | M\_ME\_NA | | 1014 | | Õhu temperatuur | C | | | Õhu temperatuur | C | |
| 34 | | M\_ME\_NA | | 1015 | | Õhu rõhk | mbar (hPa) | | | EI OLE KOHUSTUSLIK | mbar (hPa) | |
| 35 | | M\_ME\_NA | | 1016 | | Päikeseintensiivsus | W/m2 | | | Päikeseintensiivsus | W/m2 | |
|  |  | |  | |  | | |  |  | | |  |
| **SÜNKROONMOODUL** | | | | | | | | | | | | |
| **Positsioon** | **Andmetüüp** | | **IEC Aadress** | | **Nimi** | | | **Olek** | **Kirjeldus** | | | **Väärtus** |
| **JUHTSIGNAALID JA TAGASIDE** | | | | | | | | | | | | |
| **SAGEDUSSTABIILSUSE TAGAMISEKS NÕUTAVAD SIGNAALID** | | | | | | | | | | | | |
| 1 | C\_DC\_NA | | 1 | | Primaarreguleerimine (FCR) | | | Töösse/Välja | Primaarreguleerimine (FCR) 10 % | | | 10 = Töösse, 01 = Välja |
| 2 | C\_SE\_NA | | 6201 | | statism | | | % | Statismi sätteväärtus | | | 2 - 12 %, sammuga 1 % |
| 3 | C\_SE\_NA | | 6202 | | sagedusregulaatori tundetus | | | mHz | Sagedusregulaatori tundetuse sätteväärtus | | | 0 - 500 mHz, sammuga 10 mHz |
| 4 | M\_DP\_TA (TB) | | 3001 | | Primaarreguleerimine (FCR) | | | Töös/Väljas | Primaarreguleerimine (FCR) 10 % (tagasiside) | | | Töös = 1, Väljas = 0 |
| 5 | M\_ME\_NA | | 1001 | | statism | | | % | Statismi sätteväärtus (tagasiside) | | | 2 - 12 %, sammuga 1 % |
| 6 | M\_ME\_NA | | 1002 | | sagedusregulaatori tundetus | | | mHz | Sagedusregulaatori tundetuse sätteväärtus (tagasiside) | | | 0 - 500 mHz, sammuga 10 mHz |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **SAGEDUSSTABIILSUSE VÕI PIIRKONNA STABIILSUSE TAGAMISEKS NÕUTAVAD SIGNAALID** | | | | | | | | | | | | |
| **AKTIIVVÕIMSUSE REGULEERIMINE SÄTE JÄRGI KOOS TÕUSU JA LANGUS KIIRUSEGA** | | | | | | | | | | | | |
| 7 | C\_DC\_NA | | 2 | | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | | | Töösse/Välja | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR)sätteväärtuse järgi (peab toimima ka piiranguna) | | | 10 = Sisse, 01 = Välja |
| 8 | C\_SE\_NA | | 6203 | | P säte | | | MW | Aktiivvõimsuse sätteväärtus | | | Pmin - Pmax, sammuga x |
| 9 | C\_SE\_NA | | 6204 | | P languse kiirus | | | MW/min | Active power ramp rate, decrease (MW/min) (KUI TEHNILISELT ON MUUDETAV) | | | MW/min (samm 1MW/min) |
| 10 | C\_SE\_NA | | 6205 | | P tõusu kiirus | | | MW/min | Active power ramp rate, raising (MW/min) (KUI TEHNILISELT ON MUUDETAV) | | | MW/min (samm 1MW/min) |
| 11 | M\_DP\_TA (TB) | | 3002 | | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | | | Töös/Väljas | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR)sätteväärtuse järgi (tagasiside) | | | Töös = 1, Väljas = 0 |
| 12 | M\_ME\_NA | | 1003 | | P säte | | | MW | Aktiivvõimsuse sätteväärtus (tagasiside) | | | Pmin - Pmax, sammuga x |
| 13 | M\_ME\_NA | | 1004 | | P languse kiirus | | | MW/min | Active power ramp rate, decrease (1MW/min), (KUI TEHNILISELT ON MUUDETAV) (feedback) | | | MW/min  (samm 1MW/min) |
| 14 | M\_ME\_NA | | 1005 | | P tõusu kiirus | | | MW/min | Active power ramp rate, raising (1MW/min), (feedback) (KUI TEHNILISELT ON MUUDETAV) | | | MW/min (samm 1MW/min) |
| 15 | M\_ME\_NA | | 1006 | | võimalik P | | | MW | Teoreetiliselt võimalik seatav aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | | | MW |
| 16 | M\_ME\_NA | | 1007 | | minimaalne P | | | MW | Teoreetiliselt võimalik seatav minimaalne aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | | | MW |
| **MÕÕTMISED, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | | | | | | | |
| 17 | M\_ME\_NA | | 1008 | | Sünkroonmooduli P | | | MW | Aktiivvõimsuse mõõtmine neto | | | MW |
| 18 | M\_ME\_NA | | 1009 | | Sünkroonmooduli P | | | MW | Aktiivvõimsuse mõõtmine bruto | | | MW |
| 19 | M\_ME\_NA | | 1010 | | Tööst väljas olev P | | | MW | Tööst väljas olev nimiaktiivvõimus | | | MW |
| **ALARMID, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | | | | | | | |
| 21 | M\_SP\_TA (TB) | | 3003 | | Avariiline primaarreguleerimine ülesageduse korral | | | Tekkis/Tagastus | Avariiline primaarreguleerimine ülesageduse korral töös (LFSM-O) | | | On=1,Off=0 |
| 22 | M\_SP\_TA (TB) | | 3004 | | Avariiline primaarreguleerimine alasageduse korral | | | Tekkis/Tagastus | Avariiline primaarreguleerimine alasageduse korral töös (LFSM-U) | | | On=1,Off=0 |

## D-tüüpi tootmismoodulitel nõutav signaalide maht

**6.5.1 Jaotusvõrguga liitunud D-tüüpi tootmismoodulid:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENERGIAPARGIMOODUL** | | | | | | |
| **Positsioon** | **Andmetüüp** | **IEC Aadress** | **Nimi** | **Olek** | **Kirjeldus** | **Väärtus** |
| **JUHTSIGNAALID JA TAGASIDE** | | | | | | |
| **SAGEDUSSTABIILSUSE TAGAMISEKS NÕUTAVAD SIGNAALID** | | | | | | |
| 1 | C\_DC\_NA | 1 | Primaarreguleerimine (FCR) | Töösse/Välja | Primaarreguleerimine (FCR) 10 % | 10 = Töösse, 01 = Välja |
| 2 | C\_SE\_NA | 6201 | statism | % | Statismi sätteväärtus | 2 - 12 %, sammuga 1 % |
| 3 | C\_SE\_NA | 6202 | sagedusregulaatori tundetus | mHz | Sagedusregulaatori tundetuse sätteväärtus | 0 - 500 mHz, sammuga 10 mHz |
| 4 | M\_DP\_TA (TB) | 3001 | Primaarreguleerimine (FCR) | Töös/Väljas | Primaarreguleerimine (FCR) 10 % (tagasiside) | Töös = 1, Väljas = 0 |
| 5 | M\_ME\_NA | 1001 | statism | % | Statismi sätteväärtus (tagasiside) | 2 - 12 %, sammuga 1 % |
| 6 | M\_ME\_NA | 1002 | sagedusregulaatori tundetus | mHz | Sagedusregulaatori tundetuse sätteväärtus (tagasiside) | 0 - 500 mHz, sammuga 10 mHz |
| **SAGEDUSSTABIILSUSE VÕI PIIRKONNA STABIILSUSE TAGAMISEKS NÕUTAVAD SIGNAALID** | | | | | | |
| **AKTIIVVÕIMSUSE REGULEERIMINE SÄTE JÄRGI KOOS TÕUSU JA LANGUS KIIRUSEGA** | | | | | | |
| 7 | C\_DC\_NA | 2 | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | Töösse/Välja | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | 10 = Töösse, 01 = Välja |
| 8 | C\_SE\_NA | 6203 | P säte | MW | Aktiivvõimsuse sätteväärtus | Pmin - Pmax, sammuga x |
| 9 | C\_SE\_NA | 6204 | P languse kiirus | MW/min | Aktiivvõimsuse langus kiirus (MW/min) | MW/min (samm 1MW/min) |
| 10 | C\_SE\_NA | 6205 | P tõusu kiirus | MW/min | Aktiivvõimsuse tõusu kiirus (MW/min) | MW/min (samm 1MW/min) |
| 11 | M\_DP\_TA (TB) | 3002 | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | Töös/Väljas | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR)sätteväärtuse järgi (tagasiside) | Töös = 1, Väljas = 0 |
| 12 | M\_ME\_NA | 1003 | P säte | MW | Aktiivvõimsuse sätteväärtus (tagasiside) | Pmin - Pmax, sammuga x |
| 13 | M\_ME\_NA | 1004 | P languse kiirus | MW/min | Aktiivvõimsuse langus kiirus (MW/min) (1MW/min), (tagasiside) | MW/min  (samm 1MW/min) |
| 14 | M\_ME\_NA | 1005 | P tõusu kiirus | MW/min | Aktiivvõimsuse tõusu kiirus (MW/min) (1MW/min), (tagasiside) | MW/min (samm 1MW/min) |
| 15 | M\_ME\_NA | 1006 | võimalik P | MW | Teoreetiliselt võimalik seatav aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | MW |
| 16 | M\_ME\_NA | 1007 | minimaalne P | MW | Teoreetiliselt võimalik seatav minimaalne aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | MW |
| **AKTIIVVÕIMUSE KIIRE PIIRAMINE** | | | | | | |
| 17 | C\_DC\_NA | 3 | P avariipiirang 80% | Välja/Töösse | Avariipiirang 80% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off |
| 18 | C\_DC\_NA | 4 | P avariipiirang 60% | Välja/Töösse | Avariipiirang 60% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off |
| 19 | C\_DC\_NA | 5 | P avariipiirang 40% | Välja/Töösse | Avariipiirang 40% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off |
| 20 | C\_DC\_NA | 6 | P avariipiirang 20% | Välja/Töösse | Avariipiirang 20% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off |
| 21 | M\_SP\_TA (TB) | 3003 | P avariipiirang 80% | Töös/Väljas | Avariipiirang 80% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 |
| 22 | M\_SP\_TA (TB) | 3004 | P avariipiirang 60% | Töös/Väljas | Avariipiirang 60% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 |
| 23 | M\_SP\_TA (TB) | 3005 | P avariipiirang 40% | Töös/Väljas | Avariipiirang 40% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 |
| 24 | M\_SP\_TA (TB) | 3006 | P avariipiirang 20% | Töös/Väljas | Avariipiirang 20% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 |
| **MÕÕTMISED, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | |
| 23 | M\_ME\_NA | 1008 | võimalik P | MW | Teoreetiliselt võimalik seatav aktiivvõimsuse sätteväärtus | MW |
| 24 | M\_ME\_NA | 1009 | Tööst väljas olev P | MW | Tööst väljas või hoolduses olev nimiaktiivvõimsus | MW |
| 25 | M\_ME\_NA | 1010 | Ületuulest kasutamatu P | MW | Ületuulest kasutamatu aktiivvõimsus | MW |
| 26 | M\_ME\_NA | 1011 | Alatuulest kasutamatu P | MW | Alatuulest kasutamatu aktiivvõimsus | MW |
| 27 | M\_ME\_NA | 1012 | Energipargimooduli P | MW | Aktiivvõimsuse mõõtmine neto | MW |
| 28 | M\_ME\_NA | 1013 | Energipargimooduli P | MW | Aktiivvõimsuse mõõtmine bruto | MW |
| 29 | M\_ME\_NA | 1014 | Võnkesummuti (PSS) | Töös/Väljas | Võnkesummuti (PSS) asend | On=1,Off=0 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **ALARMID, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | |
| 30 | M\_SP\_TA (TB) | 3007 | Avariiline primaarreguleerimine ülesageduse korral | Tekkis/Tagastus | Avariiline primaarreguleerimine ülesageduse korral töös (LFSM-O) | On=1,Off=0 |
| 31 | M\_SP\_TA (TB) | 3008 | Avariiline primaarreguleerimine alasageduse korral | Tekkis/Tagastus | Avariiline primaarreguleerimine alasageduse korral töös (LFSM-U) | On=1,Off=0 |
| **INFORMATSIOON PROGNOOSISÜSTEEMILE** | | | | | | |
| 32 | M\_ME\_NA | 1015 | Tuule kiirus | m/sek | Tuule kiirus | m/sek |
| 33 | M\_ME\_NA | 1016 | Tuule suund | deg | Tuule suund | deg |
| 34 | M\_ME\_NA | 1017 | Õhu temperatuur | C | Õhu temperatuur | C |
| 35 | M\_ME\_NA | 1018 | Õhu rõhk | mbar (hPa) | EI OLE KOHUSTUSLIK | mbar (hPa) |
| 36 | M\_ME\_NA | 1019 | Päikeseintensiivsus | W/m2 | Päikeseintensiivsus | W/m2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SÜNKROONMOODUL** | | | | | | | | |
| **Positsioon** | **Andmetüüp** | **IEC Aadress** | **Nimi** | | **Olek** | **Kirjeldus** | **Väärtus** | |
| **JUHTSIGNAALID JA TAGASIDE** | | | | | | | | |
| **SAGEDUSSTABIILSUSE TAGAMISEKS NÕUTAVAD SIGNAALID** | | | | | | | | |
| 1 | C\_DC\_NA | 1 | | Primaarreguleerimine (FCR) | Töösse/Välja | Primaarreguleerimine (FCR) 10 % | | 10 = Töösse, 01 = Välja |
| 2 | C\_SE\_NA | 6201 | | statism | % | Statismi sätteväärtus | | 2 - 12 %, sammuga 1 % |
| 3 | C\_SE\_NA | 6202 | | sagedusregulaatori tundetus | mHz | Sagedusregulaatori tundetuse sätteväärtus | | 0 - 500 mHz, sammuga 10 mHz |
| 4 | M\_DP\_TA (TB) | 3001 | | Primaarreguleerimine (FCR) | Töös/Väljas | Primaarreguleerimine (FCR) 10 % (tagasiside) | | Töös = 1, Väljas = 0 |
| 5 | M\_ME\_NA | 1001 | | statism | % | Statismi sätteväärtus (tagasiside) | | 2 - 12 %, sammuga 1 % |
| 6 | M\_ME\_NA | 1002 | | sagedusregulaatori tundetus | mHz | Sagedusregulaatori tundetuse sätteväärtus (tagasiside) | | 0 - 500 mHz, sammuga 10 mHz |
| **SAGEDUSSTABIILSUSE VÕI PIIRKONNA STABIILSUSE TAGAMISEKS NÕUTAVAD SIGNAALID** | | | | | | | | |
| **AKTIIVVÕIMSUSE REGULEERIMINE SÄTE JÄRGI KOOS TÕUSU JA LANGUS KIIRUSEGA** | | | | | | | | |
| 7 | C\_DC\_NA | 2 | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | | Töösse/Välja | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | 10 = Töösse, 01 = Välja | |
| 8 | C\_SE\_NA | 6203 | P säte | | MW | Aktiivvõimsuse sätteväärtus | Pmin - Pmax, sammuga x | |
| 9 | C\_SE\_NA | 6204 | P languse kiirus | | MW/min | Aktiivvõimsuse langus kiirus (MW/min) | MW/min (samm 1MW/min) | |
| 10 | C\_SE\_NA | 6205 | P tõusu kiirus | | MW/min | Aktiivvõimsuse tõusu kiirus (MW/min) | MW/min (samm 1MW/min) | |
| 11 | M\_DP\_TA (TB) | 3002 | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | | Töös/Väljas | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) sätteväärtuse järgi (tagasiside) | Töös = 1, Väljas = 0 | |
| 12 | M\_ME\_NA | 1003 | P säte | | MW | Aktiivvõimsuse sätteväärtus (tagasiside) | Pmin - Pmax, sammuga x | |
| 13 | M\_ME\_NA | 1004 | P languse kiirus | | MW/min | Aktiivvõimsuse langus kiirus (MW/min) (1MW/min), (tagasiside) | MW/min  (samm 1MW/min) | |
| 14 | M\_ME\_NA | 1005 | P tõusu kiirus | | MW/min | Aktiivvõimsuse tõusu kiirus (MW/min) (1MW/min), (tagasiside) | MW/min (samm 1MW/min) | |
| 15 | M\_ME\_NA | 1006 | võimalik P | | MW | Teoreetiliselt võimalik seatav aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | MW | |
| 16 | M\_ME\_NA | 1007 | minimaalne P | | MW | Teoreetiliselt võimalik seatav minimaalne aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | MW | |
|  |  |  |  | |  |  |  | |
| **MÕÕTMISED, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | | | |
| 17 | M\_ME\_NA | 1008 | Sünkroonmooduli P | | MW | Aktiivvõimsuse mõõtmine neto | MW | |
| 18 | M\_ME\_NA | 1009 | Sünkroonmooduli P | | MW | Aktiivvõimsuse mõõtmine bruto | MW | |
| 19 | M\_ME\_NA | 1010 | Tööst väljas olev P | | MW | Tööst väljas olev nimiaktiivvõimus | MW | |
| 20 | M\_ME\_NA | 1011 | Võnkesummuti (PSS) | | Töös/Väljas | Võnkesummuti (PSS) asend | On=1,Off=0 | |
| **ALARMID, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | | | |
| 21 | M\_SP\_TA (TB) | 3003 | Avariiline primaarreguleerimine ülesageduse korral | | Tekkis/Tagastus | Avariiline primaarreguleerimine ülesageduse korral töös (LFSM-O) | On=1,Off=0 | |
| 22 | M\_SP\_TA (TB) | 3004 | Avariiline primaarreguleerimine alasageduse korral | | Tekkis/Tagastus | Avariiline primaarreguleerimine alasageduse korral töös (LFSM-U) | On=1,Off=0 | |

**6.5.2 Põhivõrguettevõtja võrguga liitunud D-tüüpi tootmismoodulid:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENERGIPARGIMOODUL** | | | | | | |
| **Positsioon** | **Andmetüüp** | **IEC Aadress** | **Nimi** | **Olek** | **Kirjeldus** | **Väärtus** |
| **JUHTSIGNAALID JA TAGASIDE** | | | | | | |
| **SAGEDUSSTABIILSUSE TAGAMISEKS NÕUTAVAD SIGNAALID** | | | | | | |
| 1 | C\_DC\_NA | 1 | Primaarreguleerimine (FCR) | Töösse/Välja | Primaarreguleerimine (FCR) 10 % | 10 = Töösse, 01 = Välja |
| 2 | C\_SE\_NA | 6201 | statism | % | Statismi sätteväärtus | 2 - 12 %, sammuga 1 % |
| 3 | C\_SE\_NA | 6202 | sagedusregulaatori tundetus | mHz | Sagedusregulaatori tundetuse sätteväärtus | 0 - 500 mHz, sammuga 10 mHz |
| 4 | M\_DP\_TA (TB) | 3001 | Primaarreguleerimine (FCR) | Töös/Väljas | Primaarreguleerimine (FCR) 10 % (tagasiside) | Töös = 1, Väljas = 0 |
| 5 | M\_ME\_NA | 1001 | statism | % | Statismi sätteväärtus (tagasiside) | 2 - 12 %, sammuga 1 % |
| 6 | M\_ME\_NA | 1002 | sagedusregulaatori tundetus | mHz | Sagedusregulaatori tundetuse sätteväärtus (tagasiside) | 0 - 500 mHz, sammuga 10 mHz |
| **SAGEDUSSTABIILSUSE VÕI PIIRKONNA STABIILSUSE TAGAMISEKS NÕUTAVAD SIGNAALID** | | | | | | |
| **AKTIIVVÕIMSUSE REGULEERIMINE SÄTE JÄRGI KOOS TÕUSU JA LANGUS KIIRUSEGA** | | | | | | |
| 7 | C\_DC\_NA | 2 | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | Töösse/Välja | Lisaks aktiivvõimsuse juhtimisele peab toimima võimsuspiiranguna | 10 = Töösse, 01 = Välja |
| 8 | C\_SE\_NA | 6203 | P säte | MW | Aktiivvõimsuse sätteväärtus | Pmin - Pmax, sammuga x |
| 9 | C\_SE\_NA | 6204 | P languse kiirus | MW/min | Aktiivvõimsuse langus kiirus (MW/min) | MW/min (samm 1MW/min) |
| 10 | C\_SE\_NA | 6205 | P tõusu kiirus | MW/min | Aktiivvõimsuse tõusu kiirus (MW/min) | MW/min (samm 1MW/min) |
| 11 | M\_DP\_TA (TB) | 3002 | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | Töös/Väljas | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR)sätteväärtuse järgi (tagasiside) | Töös = 1, Väljas = 0 |
| 12 | M\_ME\_NA | 1003 | P säte | MW | Aktiivvõimsuse sätteväärtus (tagasiside) | Pmin - Pmax, sammuga x |
| 13 | M\_ME\_NA | 1004 | P languse kiirus | MW/min | Aktiivvõimsuse langus kiirus (MW/min) (1MW/min), (tagasiside) | MW/min  (samm 1MW/min) |
| 14 | M\_ME\_NA | 1005 | P tõusu kiirus | MW/min | Aktiivvõimsuse tõusu kiirus (MW/min) (1MW/min), (tagasiside) | MW/min (samm 1MW/min) |
| 15 | M\_ME\_NA | 1006 | võimalik P | MW | Teoreetiliselt võimalik seatav aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | MW |
| 16 | M\_ME\_NA | 1007 | minimaalne P | MW | Teoreetiliselt võimalik seatav minimaalne aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | MW |
| **AKTIIVVÕIMSUSE KIIRE PIIRAMINE** | | | | | | |
| 17 | C\_DC\_NA | 3 | P avariipiirang 80% | Välja/Töösse | Avariipiirang 80% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off |
| 18 | C\_DC\_NA | 4 | P avariipiirang 60% | Välja/Töösse | Avariipiirang 60% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off |
| 19 | C\_DC\_NA | 5 | P avariipiirang 40% | Välja/Töösse | Avariipiirang 40% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off |
| 20 | C\_DC\_NA | 6 | P avariipiirang 20% | Välja/Töösse | Avariipiirang 20% aktiivvõimsusest | 10=On,01=Off |
| 21 | M\_SP\_TA (TB) | 3003 | P avariipiirang 80% | Töös/Väljas | Avariipiirang 80% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 |
| 22 | M\_SP\_TA (TB) | 3004 | P avariipiirang 60% | Töös/Väljas | Avariipiirang 60% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 |
| 23 | M\_SP\_TA (TB) | 3005 | P avariipiirang 40% | Töös/Väljas | Avariipiirang 40% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 |
| 24 | M\_SP\_TA (TB) | 3006 | P avariipiirang 20% | Töös/Väljas | Avariipiirang 20% aktiivvõimsusest (tagasiside) | On=1,Off=0 |
| **PINGEJUHTIMISSIGNAALID** | | | | | | |
| 25 | C\_SC\_NA | 7 | Juhtimine U=const | Töösse | Reaktiivenergia juhtimine pinge järgi U=const\*\* | On=1,Off=0 |
| 26 | C\_SC\_NA | 8 | Juhtimine Q=const | Töösse | Reaktiivenergi juhtimine Q järgi Q=const\*\* | On=1,Off=0 |
| 27 | C\_SC\_NA | 9 | Liitumispunkti Q=0\*\*\* | Töösse/Välja | Liitumispunkti Q seatakse 0 peale | 10=On,01=Off |
| 28 | C\_SC\_NA | 10 | XXX kV Uab sätted |  | Pinge säte funktiooni U=const korral |  |
| 29 | C\_SC\_NA | 11 | XXX kV Q sätted |  | Q säte funktsiooni Q=const korral |  |
| 30 | M\_ME\_NA | 1008 | XXX kV Uab sätted | kV | Pinge säte funktiooni U=const korral (tagasiside) | 110...123kV, step 1 kV |
| 31 | M\_ME\_NA | 1009 | XXX kV Q sätted | Mvar | Q säte funktsiooni Q=const korral (tagasiside) | Qmin…0…Qmax, step 1 Mvar |
| 32 | M\_SP\_TA (TB) | 3007 | juhtimine U=const | Töös/Väljas | Reaktiivenergia juhtimine pinge järgi U=const\*\* | On=1,Off=0 |
| 33 | M\_SP\_TA (TB) | 3008 | juhtimine Q=const | Töös/Väljas | Reaktiivenergi juhtimine Q järgi Q=const\*\* | On=1,Off=0 |
| 34 | M\_SP\_TA | 3009 | Liitumispunkti Q=0\*\*\* | Sees/Väljas | Liitumispunkti Q seatakse 0 peale (tagasiside) | 10=On,01=Off |
| **LÜLITITE ASENDINÄIDUD** | | | | | | |
| 36 | M\_DP\_TA (TB) | 2001 | CXT ML xNx | Sees/Väljas | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode neutraalimaandus lüliti, iga maanduslüliti eraldi | 10=On,01=Off |
| 37 | M\_DP\_TA (TB) | 2002 | CXT VL xxx kV | Sees/Väljas | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode võimsuslülitid (kõik trafo õlad) | 10=On,01=Off |
| 38 | M\_DP\_TA (TB) | 2003 | CXT LL xxx kV | Sees/Väljas | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode lahklültitd (kõik trafo õlad) | 10=On,01=Off |
| 39 | M\_DP\_TA (TB) | 2004 | CXT ML xxx kV | Sees/Väljas | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode maanduslülitid(kõik trafo õlad) | 10=On,01=Off |
| **MÕÕTMISED, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | |
| 40 | M\_ME\_NA | 1010 | võimalik Q+ | MVar | Teoreetiliselt võimalik seatav makismaalne reaktiivvõimsus liitumispunkti suhtes | MVar |
| 41 | M\_ME\_NA | 1011 | võimalik Q- | MVar | Teoreetiliselt võimalik seatav minimaalne reaktiivvõimsus liitmumispunkti suhtes | MVar |
| 42 | M\_ME\_NA | 1012 | Tööst väljas olev P | MW | Tööst väljas või hoolduses olev nimiaktiivvõimsus | MW |
| 43 | M\_ME\_NA | 1013 | Ületuulest kasutamatu P | MW | Ületuulest kasutamatu aktiivvõimsus | MW |
| 44 | M\_ME\_NA | 1014 | Alatuulest kasutamatu P | MW | Alatuulest kasutamatu aktiivvõimsus | MW |
| 45 | M\_ME\_NA | 1015 | CXT XXX kV Uab | kV | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode pinge mõõtmised (kõik trafo õlad) | kV |
| 46 | M\_ME\_NA | 1016 | CXT XXX kV P | MW | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode pinge mõõtmised, (kõik trafo õlad) | MW |
| 47 | M\_ME\_NA | 1017 | CXT XXX kV Q | Mvar | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode pinge mõõtmised (kõik trafo õlad) | MVar |
| 48 | M\_ME\_NA | 1018 | CXT XXX kV Ia | A | Liitumispunkti ühendatud jõutrafo pinge mõõtmised XXX kV, igale trafo kohta eraldi (kõik trafo õlad) | A |
| 49 | M\_ME\_NA | 1019 | Energipargimooduli P | MW | Aktiivvõimsuse mõõtmine neto | MW |
| 50 | M\_ME\_NA | 1020 | Energipargimooduli P | MW | Aktiivvõimsuse mõõtmine bruto | MW |
| 51 | M\_ME\_NA | 1021 | Otseliini P\*\*\* | MW | Otseliini P\*\*\* | MW |
| 52 | M\_ME\_NA | 1022 | Otseliini Q\*\*\* | Mvar | Otseliini Q\*\*\* | Mvar |
| 53 | M\_ME\_NA | 1023 | Võnkesummuti (PSS) | Töös/Väljas | Võnkesummuti (PSS) asend | On=1,Off=0 |
| **ALARMID, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | |
| 54 | M\_SP\_TA (TB) | 3010 | Avariiline primaarreguleerimine ülesageduse korral | Tekkis/Tagastus | Avariiline primaarreguleerimine ülesageduse korral töös (LFSM-O) |  |
| 55 | M\_SP\_TA (TB) | 3011 | Avariiline primaarreguleerimine alasageduse korral | Tekkis/Tagastus | Avariiline primaarreguleerimine alasageduse korral töös (LFSM-U) |  |
| 56 | M\_SP\_TA (TB) | 3012 | CXT(LYYY) kaitse | Töötas/Tagastus | Kliendikaitsed, millel on toime võrguettevõtja lülitile | On=1,Off=0 |
| **INFORMATSIOON PROGNOOSISÜSTEEMILE** | | | | | | |
| 57 | M\_ME\_NA | 1024 | Tuule kiirus | m/sek | Tuule kiirus | m/sek |
| 58 | M\_ME\_NA | 1025 | Tuule suund | deg | Tuule suund | deg |
| 59 | M\_ME\_NA | 1026 | Õhu temperatuur | C | Õhu temperatuur | C |
| 60 | M\_ME\_NA | 1027 | Õhu rõhk | mbar (hPa) | EI OLE KOHUSTUSLIK | mbar (hPa) |
| 61 | M\_ME\_NA | 1028 | Päikeseintensiivsus | W/m2 | Päikeseintensiivsus | W/m2 |
|  | XX kV, XXX kV pingeklass, (näiteks 10 kV or 110 kV) | | | |  |  |
|  | LYYY liini tähis | |  |  |  |  |
|  | CXT jõutrafo tähis, X jõutrafo järjekorranumber | | | |  |  |
|  | GX generaatori tähis; X generaatori järjekorranumbernumber | | | |  |  |
|  | \* - ainult koostootmisjaamade korral | |  |  |  |  |
|  | \*\* - kui Q=const on aktiveeritud, U=const automaatselt deaktiveeritakse, kui Q=const on deaktiveeritud, siis U=const aktiveeritakse automaatselt  \*\*\* - ainult segapaigaldisel | | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SÜNKROONMOODUL** | | | | | | |
| **Positsioon** | **Andmetüüp** | **IEC Aadress** | **Nimi** | **Olek** | **Kirjeldus** | **Väärtus** |
| **JUHTSIGNAALID JA TAGASIDE** | | | | | | |
| **SAGEDUSSTABIILSUSE TAGAMISEKS NÕUTAVAD SIGNAALID** | | | | | | |
| 1 | C\_DC\_NA | 1 | Primaarreguleerimine (FCR) | Töösse/Välja | Primaarreguleerimine (FCR) 10 % | 10 = Töösse, 01 = Välja |
| 2 | C\_SE\_NA | 6201 | statism | % | Statismi sätteväärtus | 2 - 12 %, sammuga 1 % |
| 3 | C\_SE\_NA | 6202 | sagedusregulaatori tundetus | mHz | Sagedusregulaatori tundetuse sätteväärtus | 0 - 500 mHz, sammuga 10 mHz |
| 4 | M\_DP\_TA (TB) | 3001 | Primaarreguleerimine (FCR) | Töös/Väljas | Primaarreguleerimine (FCR) 10 % (tagasiside) | Töös = 1, Väljas = 0 |
| 5 | M\_ME\_NA | 1001 | statism | % | Statismi sätteväärtus (tagasiside) | 2 - 12 %, sammuga 1 % |
| 6 | M\_ME\_NA | 1002 | sagedusregulaatori tundetus | mHz | Sagedusregulaatori tundetuse sätteväärtus (tagasiside) | 0 - 500 mHz, sammuga 10 mHz |
| **SAGEDUSSTABIILSUSE VÕI PIIRKONNA STABIILSUSE TAGAMISEKS NÕUTAVAD SIGNAALID** | | | | | | |
| **AKTIIVVÕIMSUSE REGULEERIMINE SÄTE JÄRGI KOOS TÕUSU JA LANGUS KIIRUSEGA** | | | | | | |
| 7 | C\_DC\_NA | 2 | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | Töösse/Välja | Lisaks aktiivvõimsuse juhtimisele peab toimima võimsuspiiranguna | 10 = Töösse, 01 = Välja |
| 8 | C\_SE\_NA | 6203 | P säte | MW | Aktiivvõimsuse sätteväärtus | Pmin - Pmax, sammuga x |
| 9 | C\_SE\_NA | 6204 | P languse kiirus | MW/min | Aktiivvõimsuse langus kiirus (MW/min) | MW/min (samm 1MW/min) |
| 10 | C\_SE\_NA | 6205 | P tõusu kiirus | MW/min | Aktiivvõimsuse tõusu kiirus (MW/min) | MW/min (samm 1MW/min) |
| 11 | M\_DP\_TA (TB) | 3002 | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR) | Töös/Väljas | Aktiivvõimsuse reguleerimine (AGC, aFRR, mFRR)sätteväärtuse järgi (tagasiside) | Töös = 1, Väljas = 0 |
| 12 | M\_ME\_NA | 1003 | P säte | MW | Aktiivvõimsuse sätteväärtus (tagasiside) | Pmin - Pmax, sammuga x |
| 13 | M\_ME\_NA | 1004 | P languse kiirus | MW/min | Aktiivvõimsuse langus kiirus (MW/min) (1MW/min), (tagasiside) | MW/min  (samm 1MW/min) |
| 14 | M\_ME\_NA | 1005 | P tõusu kiirus | MW/min | Aktiivvõimsuse tõusu kiirus (MW/min) (1MW/min), (tagasiside) | MW/min (samm 1MW/min) |
| 15 | M\_ME\_NA | 1006 | võimalik P | MW | Teoreetiliselt võimalik seatav aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | MW |
| 16 | M\_ME\_NA | 1007 | minimaalne P | MW | Teoreetiliselt võimalik seatav minimaalne aktiivvõimsuse sätteväärtus (AGC) | MW |
| **PINGEJUHTIMISSIGNAALID** | | | | | | |
| 15 | C\_SC\_NA | 3 | Juhtimine U=const | Töösse | Reaktiivenergia juhtimine pinge järgi U=const\*\* | On=1,Off=0 |
| 16 | C\_SC\_NA | 4 | Juhtimine Q=const | Töösse | Reaktiivenergi juhtimine Q järgi Q=const\*\* | On=1,Off=0 |
| 17 | C\_SC\_NA | 5 | Liitumispunkti Q=0\*\*\* | Töösse/Välja | Liitumispunkti Q seatakse 0 peale | 10=On,01=Off |
| 18 | M\_ME\_NA | 1008 | XXX kV Uab sätted | kV | Pinge säte funktiooni U=const korral | 110...123kV, step 1 kV |
| 19 | M\_ME\_NA | 1009 | XXX kV Q sätted | Mvar | Q säte funktsiooni Q=const korral | Qmin…0…Qmax, step 1 Mvar |
| 20 | M\_SP\_TA (TB) | 3003 | Juhtimine U=const | Töös/Väljas | Pinge säte funktiooni U=const korral (tagasiside) | On=1,Off=0 |
| 21 | M\_SP\_TA (TB) | 3004 | Juhtimine Q=const | Töös/Väljas | Q säte funktsiooni Q=const korral (tagasiside) | On=1,Off=0 |
| 22 | M\_SP\_TA | 3005 | Liitumispunkti Q=0\*\*\* | Sees/Väljas | Reaktiivenergia juhtimine pinge järgi U=const\*\* | 10=On,01=Off |
| 23 | C\_SE\_NA | 6206 | XXX kV Q sätted | Mvar | Reaktiivenergi juhtimine Q järgi Q=const\*\* | Qmin…0…Qmax, step 1 Mvar |
| 24 | C\_SE\_NA | 6207 | XXX kV Uab sätted | kV | Liitumispunkti Q seatakse 0 peale (tagasiside) | 110...123kV, step 1 kV |
| **LÜLITITE ASENDINÄIDUD** | | | | | | |
| 25 | M\_DP\_TA (TB) | 2001 | CXT ML xNx | Sees/Väljas | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode neutraalimaandus lüliti, iga maanduslüliti eraldi | 10=On,01=Off |
| 26 | M\_DP\_TA (TB) | 2002 | CXT VL xxx kV | Sees/Väljas | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode võimsuslülitid (kõik trafo õlad) | 10=On,01=Off |
| 27 | M\_DP\_TA (TB) | 2003 | CXT LL xxx kV | Sees/Väljas | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode lahklültitd (kõik trafo õlad) | 10=On,01=Off |
| 28 | M\_DP\_TA (TB) | 2004 | CXT ML xxx kV | Sees/Väljas | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode maanduslülitid(kõik trafo õlad) | 10=On,01=Off |
| 29 | M\_DP\_TA (TB) | 2005 | GX XX kV VL xxx | Sees/Väljas | Näitab, kas generaator töötab süsteemiga paralleelis või mitte. Iga generaator eraldi | 10=On,01=Off |
| **MÕÕTMISED, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | |
| 30 | M\_ME\_NA | 1010 | CXT XXX kV Uab | kV | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode pinge mõõtmised (kõik trafo õlad) | kV |
| 31 | M\_ME\_NA | 1011 | CXT XXX kV P | MW | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode aktiivvõimsuse mõõtmised (kõik trafo õlad) | MW |
| 32 | M\_ME\_NA | 1012 | CXT XXX kV Q | Mvar | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode reaktiivvõimsuse mõõtmised, (kõik trafo õlad) | Mvar |
| 33 | M\_ME\_NA | 1013 | CXT XXX kV Ia | A | Liitumispunkti ühendatud jõutrafode voolu mõõtmised (kõik trafo õlad) | A |
| 34 | M\_ME\_NA | 1014 | GX XX kV P | MW | Generaatori väljundaktiivvõimsus, generaatori juures | MW |
| 35 | M\_ME\_NA | 1015 | GX XX kV Q | Mvar | Generaatori väljundreaktiivvõimsus, generaatori juures | Mvar |
| 36 | M\_ME\_NA | 1016 | Pth | MW | Soojuskoormus\* | MW |
| 37 | M\_ME\_NA | 1017 | 110/xx jõutrafo astmelüliti aste | nr | Jõutrafo astmelüliti asend |  |
| 38 | M\_ME\_NA | 1018 | GX XXX kV F | Hz | Generaatori sagedus(mõõdetud generaatorite terminalidest) |  |
| 39 | M\_ME\_NA | 1019 | GX XXX kV Uab | kV | Generaatori klemmipinge |  |
| 40 | M\_ME\_NA | 1020 | Tööst väljas olev P | MW | Tööst väljas olev nimiaktiivvõimus | MW |
| 41 | M\_ME\_NA | 1021 | Otseliini P\*\*\* | MW | Otseliini P | MW |
| 42 | M\_ME\_NA | 1022 | Otseliini Q\*\*\* | Mvar | Otseliini Q | Mvar |
| 43 | M\_ME\_NA | 1023 | XXX kV P maksimum | MW | Makimaalselt võimalik netovõimsus liitumispunkti suhtes | MW |
| 44 | M\_ME\_NA | 1024 | XXX kV P miinimum | MW | Minimaalselt võimalik netovõimsus liitumispunkti suhtes (XXXkV) | MW |
| 45 | M\_ME\_NA | 1025 | Võnkesummuti (PSS) | Töös/Väljas | Võnkesummuti (PSS) asend | On=1,Off=0 |
| **ALARMID, INFORMATSIOON OPERAATORILE** | | | | | | |
| 46 | M\_SP\_TA (TB) | 3006 | Avariiline primaarreguleerimine ülesageduse korral | Tekkis/Tagastus | Avariiline primaarreguleerimine ülesageduse korral töös (LFSM-O) | On=1,Off=0 |
| 47 | M\_SP\_TA (TB) | 3007 | Avariiline primaarreguleerimine alasageduse korral | Tekkis/Tagastus | Avariiline primaarreguleerimine alasageduse korral töös (LFSM-U) | On=1,Off=0 |
| 48 | M\_SP\_TA (TB) | 3008 | CXT(LYYY) kaitse | Töötas/Tagastus | Kliendikaitsed, millel on toime võrguettevõtja lülitile | On=1,Off=0 |
|  | XX kV, XXX kV pingeklass, (näiteks 10 kV or 110 kV) | | | |  |  |
|  | LYYY liini tähis | |  |  |  |  |
|  | CXT jõutrafo tähis, X jõutrafo järjekorranumber | | | |  |  |
|  | GX generaatori tähis; X generaatori järjekorranumbernumber | | | |  |  |
|  |  | | |  |  |  |
|  | \* - ainult koostootmisjaamade korral | |  |  |  |  |
|  | \*\* - kui Q=const on aktiveeritud, U=const automaatselt deaktiveeritakse, kui Q=const on deaktiveeritud, siis U=const aktiveeritakse automaatselt  \*\*\* - ainult segapaigaldisel | | | | |  |

1. Tarbimissuunalisel liitumisel nõutud signaalide maht

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIGNAALID ENERGIASÜSTEEMI JUHTIMISKESKUSESSE** | | | | | | | | | | | | | |
| **Liitumispunkt 110 kV poolel** |  |  |  | | **Extension in Estonian** |  | **Data to Elering RCC** | | **Signal type** | | **Remarks** |  | |
| **Location** | **Object** | **Signal/ indication/ measuring** | **Signal name in Estonian** | | **Command1** | **Command2** | **Maht** | |
| **Client 110/XX kV power transformer** | Earthing switch | Earthing switch open / close | CXT 110 neutraali ML xxxx | | Väljas | Sees |  | | DP\_TB | |  | 1 | |
| **Client 110/XX kV power transformer** |  | Control (local/remote) mode of feeder terminal | CXT 110 juhtimine ELV | | Kaug | Kohalik |  | | SP\_TB | |  | 1 | |
|  |  | ARS on /off | C1T-C2T 110 RLA | | Väljas | Töös |  | | SP\_TB | |  | 1 | |
|  |  | ARS operated | C1T-C2T 110 RLA töö | | Tagastus | Tekkis |  | | SP\_TB | |  | 1 | |
| **XX kV power transformer bay** | Circuitbreaker | Circuit breaker open / closed | CXT XX kV VL CXTx | | Väljas | Sees |  | | DP\_TB | |  | 1 | |
|  | Truck | Truck open / close | CXT XX kV VA CXTx vanker | | Väljas | Sees |  | | DP\_TB | |  | 1 | |
|  | Disconnector | Disconnector open / closed | CXT XX kV LL CXTx | | Väljas | Sees |  | | DP\_TB | |  | 1 | |
|  | Earthing switch | Earthing switch open / closed | CXT XX kV ML CXTx | | Väljas | Sees |  | | DP\_TB | |  | 1 | |
| **XX kV bus coupler bay** | Circuitbreaker | Circuit breaker open / closed | XX kV SVL xxxx | | Väljas | Sees |  | | DP\_TB | |  | 1 | |
|  | Truck | Truck open / close | XX kV SVL VA xxxx vanker | | Väljas | Sees |  | | DP\_TB | |  | 1 | |
|  | Disconnector | Disconnector open / closed | XX kV SVLL xxxx | | Väljas | Sees |  | | DP\_TB | |  | 1 | |
| **XX kV busbar voltage** | Busbar voltage transformer | Voltage Uab | XX kV Xs. latipinge Uab | |  |  |  | | ME\_NC | |  | 1 | |
| **400 V AC auxiliary power switchboard** | AC | Load break switch closed / opened | Kliendi 0,4 kV OT sisendi KL | | Väljas | Sees |  | | DP\_TB | | Vajalik vaid juhul kui Kliendi OT reserveerib ER OT-d | 1 | |
| **Group signals** | GA1 | Client protection tripped | Kliendi CXT kaitse | | Tagastus | Töötas |  | | SP\_TB | | Vastavalt alltoodud Group isignaalide näitele | 1 | |
|  | GA2 | Failure of Client AC distribution centre | Kliendi vahelduvvoolukeskuse rike | | Tagastus | Tekkis |  | | SP\_TB | | Vastavalt alltoodud Group isignaalide näitele.  Vajalik vaid juhul kui Kliendi OT reserveerib ER OT-d | 1 | |
|  |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |  | |
| **Group Signals - grupisignaalides peavad olema signaalid, mis töötavad põhivõrguettevõtja lülititele**  **Signaalide maht lepitakse kokku vastavalt tarbimispaigaldise iseloomule** | | |  | |  |  |  | |  | |
|  | |  |  |  | |  | |
|  |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |  | |
| **Group signaalid võiksid sisaldada alljärgnevat** | | | | | | | | | |  | | |  |  |
| TX gas relay tripped | | | | CXT gaasikaitse | | | | Tagastus | | Töötas | | | GA1 |  |
| TX general trip of differential  protection relay | | | | CXT dif. kaitse | | | | Tagastus | | Töötas | | |  |
| TX over-pressure valve tripped | | | | CXT ülerõhuklapp | | | | Tagastus | | Töötas | | |  |
| TX over-pressure valve of tap-changer  diverter switch tripped | | | | CXT astmelüliti ülerõhuklapp | | | | Tagastus | | Töötas | | |  |
| TX flow relay of tap-changer  diverter switch tripped | | | | CXT jugarelee | | | | Tagastus | | Töötas | | |  |
| TX oil temperature tripped | | | | CXT õli ületemp. kaitse | | | | Tagastus | | Töötas | | |  |
| TX temperature of windings tripped | | | | CXT mähise ületemp. kaitse | | | | Tagastus | | Töötas | | |  |
| TX general trip of 110 kV protection | | | | CXT 110 voolukaitse | | | | Tagastus | | Töötas | | |  |
| ARC tripped | | | | CXT XX kV kaarekaitse | | | | Tagastus | | Töötas | | |  |
| BFP tripped | | | | CXT XX kV VLTK | | | | Tagastus | | Töötas | | |  |
|  | | | |  | | | |  | |  | | |  |  |
|  | | | |  | | | |  | |  | | |  |  |
| CB tripped | | | | Kliendi 0,4 kV pealüliti kaitse | | | | Tagastus | | Töötas | | | GA2 |  |
| Under- or overvoltage | | | | Kliendi 0,4 kV OT1 ala- või ülepinge | | | | Tagastus | | Tekkis | | |  |
| Feeder dead | | | | Kliendi 0,4 kV fiidri rike | | | | Tagastus | | Tekkis | | |  |
| Failure of terminal | | | | Kliendi 0,4 kV OT terminali rike | | | | Tagastus | | Tekkis | | |  |
| ARS operated | | | | Kliendi 0,4 kV OT RLA töö | | | | Tagastus | | Tekkis | | |  |

## LISA 1

AS ELERING VPN andmeside loomise (IPSec tunneli) tehnilised parameetrid:

1. Tunneli otspunktid

1.1. Põhivõrguettevõtja IP: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.2. Kliendi IP: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Tunneli režiim: Routed

2.1. Policy-based

2.1.1. proxy-id local: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Eleringi pool, vaikimisi 0.0.0.0/0)

2.1.2. proxy-id remote: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Kliendi pool, vaikimisi 0.0.0.0/0)

2.2. Nat Traversal : Jah

2.3. Dead Peer Detection: Jah

2.4. Keep Alive : 30 sekundit

3. IKE Phase1

3.1. Autentimise meetod: *pre-shared key* (edastatakse Eleringi poolt andmeside loomise avalduse esitamisel)

3.2. krüpteerimise algoritm: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (vaikimisi AES256)

3.3. terviklikkuse algoritm: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (vaikimisi sha1)

3.4. võtmevahetus: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (vaikimisi DH Group 2)

3.5. IKE SA eluaeg: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ sekundit (vaikimisi 28800 sekundit)

4. IPSec Phase2

4.1. krüpteerimise algoritm: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (vaikimisi AES256)

4.2. terviklikkuse algoritm: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (vaikimisi sha1)

4.3. võtmevahetus: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (vaikimisi DH Group 2)

4.4. IPSec SA eluaeg: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ sekundit(vaikimisi 3600 sekundit)

4.5. protokoll: **ESP**

4.6. autokey Keep Alive : **Jah**

4.7. auto-negotiate : **Jah**

4.8. PFS : **Jah**

Kliendi kontaktisik

Nimi: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_