

 AS "Augstsprieguma tīkls" Uzņ. Reģ. Nr. 40003575567 Dārziema iela 86, Rīga, LV-1073, Latvija Tālr. (+371) 67728353, Fakss: (+371) 67728858	Vispārīgās prasības	Lapa 1 (17)
	Vispārīgās prasības sadlietaisei - dispečervadības sistēmas daļa	Apstiprināts: 14.11.2022.
Apstiprināja: Valdes loceklis, Imants Zviedris, 14.11.2022.		
Numurs: PUVP-85-8 Redakcija: 01	Izstrādāja: Telekomunikāciju dienesta vadītājs, Alvis Braufmans	Redakcija spēkā no: 14.11.2022.

Vispārīgās prasības dispečervadības sistēmas projektēšanai

Saturs

Izmantoto terminu un saīsinājumu skaidrojums	2
Vispārīga daļa.....	2
DVS paneļa uzstādīšana un pieslēgšana	3
DVS TM paneļa uzstādīšana un pieslēgšana	4
DVS VDV komplekta uzstādīšana un pieslēgšana	4
GPS iekārtu uzstādīšana un pieslēgšana	4
Meteostacijas iekārtu komplekta uzstādīšana un pieslēgšana	5
DVS un RAA datu apmaiņas savstarpējais slēgums	5
DVS un elektroenerģijas uzskaites iekārtu datu apmaiņas savstarpējais slēgums	5
DVS un AST DC datu apmaiņas savstarpējais slēgums	5
DVS un ST DVS datu apmaiņa.....	5
DVS un pārvades sistēmas Lietotāja pieprasījumietaises DVS datu apmaiņa.....	12
DVS un pārvades sistēmas Lietotāja sadales ietaises DVS datu apmaiņa.....	13
DVS iekārtas un elektroenerģijas Ražotāja ietaises DVS iekārtas datu apmaiņa	15
TS, TM, TV pieslēgšana DVS ar kontrolkabeļiem	17

Numurs: PUVP-85-8 Redakcija: 01	Vispārīgās prasības Vispārīgās prasības sadlīetaisei - dispečervadības sistēmas daļa	Lapa 2 (17)
--	--	-------------

Izmantoto terminu un saīsinājumu skaidrojums

AST – AS "Augstsprieguma tīkls".

DC – dispečeru centrs.

DVS – dispečervadības sistēma (tehnisko līdzekļu kopums attālinātu energoobjektu uzraudzībai un vadībai). DVS galvenās sastāvdaļas ir DVS panelis, mērpārveidotāji, VDV, meteostacija un GPS.

EPL – elektropārvades līnija.

GPS – globālā pozicionēšanas sistēma, paredzēta laika sinhronizācijas nodrošināšanai.

IEC 60870-5-103 – standarts datu apmaiņai starp DVS iekārtu un RAA iekārtām, kā arī citām IED.

IEC 60870-5-104 – standarts datu apmaiņai starp DVS iekārtām, dispečeru centriem un citām IED.

IEC 61850 – standarts datu apmaiņai starp DVS iekārtu un RAA iekārtām, kā arī citām IED.

IED – inteliģenta elektroniska ierīce.

Lietotājs – pārvades sistēmas lietotājs (pieprasījumietaise vai sadales ietaise īpašnieks, kura elektroietaise ir pieslēgtas elektroenerģijas pārvades sistēmai).

MP – mērpārveidotājs.

ODT – operatīvo datu tīkls (ar programmatūras vai aparatūras palīdzību nodalīts TCP/IP datu pārraides tīkls dispečervadības datu pārraidei)

PSO – pārvades sistēmas operators (elektroenerģijas pārvades sistēmas operators). Latvijas Republikas teritorijā PSO pienākumus pilda AS "Augstsprieguma tīkls".

RAA – releju aizsardzība un automātika.

Ražotājs – elektroenerģijas ražošanas ietaise īpašnieks, kura elektroietaise ir pieslēgtas elektroenerģijas pārvades sistēmai.

ST – AS "Sadales tīkls".

TM – mērījums.

TS – signāls.

TV – vadība.

VDV – DVS vietējā darba vieta.

Vispārīga daļa

1. Izstrādāt atsevišķu būvprojekta sējumu dispečervadības sistēmai (DVS). Ja projekta iecere paredz atsevišķa DVS mērīšanas (DVS TM) paneļa uzstādīšanu, izstrādāt atsevišķu būvprojekta sējumu DVS TM panelim. Sējumus izstrādāt, ņemot vērā zemāk minētās prasības un uzstādāmo iekārtu tehniskos un funkcionālos parametrus.
2. Izstrādāt būvprojekta DVS sējumus izmaiņām DVS ķēdēs apakšstacijās, kuras saistītas ar RAA izmaiņām EPL pretējos galos, izdodot atsevišķus būvprojekta DVS sējumus katrai apakšstacijai.

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

Numurs: PUVP-85-8 Redakcija: 01	Vispārīgās prasības Vispārīgās prasības sadlietaisei - dispečervadības sistēmas daļa	Lapa 3 (17)
--	--	-------------

- Ja izmaiņas DVS ķēdēs EPL pretējos galos nav paredzētas, jāveic atbilstošs ieraksts DVS sējuma paskaidrojuma rakstā un atsevišķu sējumu izdošana nav nepieciešama.
3. Prasības būvprojekta DVS sējuma noformēšanai noteiktas kopējā projektēšanas uzdevuma sadaļā "Prasības būvprojekta saturam un noformēšanai".
 4. Būvprojekta DVS sējuma izstrādes gaitā DVS tehniskos risinājumus un izmaiņas saskaņot ar AS "Augstsprieguma tīkls".
 5. Būvprojekta DVS sējuma tehniskie risinājumi jāizstrādā saskaņoti ar būvprojekta pārējo iekārtu sējumiem.
 6. Būvprojekta DVS sējumā paredzēt, iekļaujot tikai tās DVS projektēšanas apjomu sadaļas, kuras atbilst plānotajiem tehniskajiem risinājumiem:
 - 6.1. DVS paneļa uzstādīšanu un pieslēgšanu;
 - 6.2. DVS TM paneļa uzstādīšanu un pieslēgšanu;
 - 6.3. VDV uzstādīšanu un pieslēgšanu;
 - 6.4. GPS iekārtu komplekta uzstādīšanu un pieslēgšanu;
 - 6.5. Meteostacijas iekārtu komplekta uzstādīšanu un pieslēgšanu;
 - 6.6. DVS un RAA savstarpējo slēgumu;
 - 6.7. DVS un elektroenerģijas uzskaites iekārtu savstarpējo slēgumu;
 - 6.8. DVS un AST DC savstarpējo slēgumu;
 - 6.9. DVS un ST DVS savstarpējo slēgumu;
 - 6.10. DVS un Lietotāja DVS savstarpējo slēgumu;
 - 6.11. DVS un Ražotāja DVS savstarpējo slēgumu;
 - 6.12. Signālu, vadību un mērījumu ķēžu pieslēgšanu no iekārtām.

DVS paneļa uzstādīšana un pieslēgšana

7. Izstrādāt DVS paneļa uzstādīšanas un pieslēgšanas principiālās un montāžas shēmas.
8. Ieprojektēt nepieciešamo signālu, mērījumu, vadību un elektrobarošanas ķēžu pieslēgšanas principiālās un montāžas shēmas.
9. Ieprojektēt nepieciešamo datu kabeļu pieslēgšanas principiālās un montāžas shēmas.
10. DVS paneļa līdzsprieguma elektrobarošanu nodrošināt no apakšstacijas operatīvā līdzsprieguma elektrobarošanas tīkla, līdzsprieguma sadalnē paredzot atsevišķu aizsargslēdzi. Rezervētas DVS gadījumā jāparedz divi elektrobarošanas ievadi no dažādām līdzsprieguma sadalnes elektrobarošanas kopnēm, paredzot divus atsevišķus aizsargslēdzus.
11. Paneļa maiņsprieguma elektrobarošanu nodrošināt no kopējā apakšstacijas maiņsprieguma elektrobarošanas tīkla.
12. Paneļa zemēšanu paredzēt pie apakšstacijas vadības telpas zemēšanas kopnes.
13. Paredzēt šādu ārējo pieslēgumu un datu saišu iekārtošanu, iekļaujot tikai tos pieslēgumus, kuri atbilst plānotajiem tehniskajiem risinājumiem:
 - 13.1. Pieslēgumu datu apmaiņai ar VDV atbilstoši piegādāto iekārtu specifikācijai;
 - 13.2. Pieslēgumu datu apmaiņai ar RAA iekārtām atbilstoši IEC 61850 standartam;
 - 13.3. Pieslēgumu datu apmaiņai ar esošajām RAA iekārtām atbilstoši RAA un DVS tehniskajām iespējām, ja tiek saglabātas esošās RAA iekārtas vai arī tās tiek pārceltas no citiem objektiem;
 - 13.4. Pieslēgumu datu apmaiņai ar elektroenerģijas uzskaites iekārtām atbilstoši IEC 60870-5-104 standarta datu apmaiņas protokolam;
 - 13.5. Pieslēgumu datu apmaiņai ar AST DC atbilstoši IEC 60870-5-104 standarta datu apmaiņas protokolam;
 - 13.6. Pieslēgumu datu apmaiņai ar ST DVS informācijas translēšanai abos virzienos savstarpēji saskaņotā apjomā atbilstoši IEC 60870-5-104 standarta datu apmaiņas protokolam;

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

Numurs: PUVP-85-8 Redakcija: 01	Vispārīgās prasības Vispārīgās prasības sadzīves - dispečervadības sistēmas daļa	Lapa 4 (17)
--	--	-------------

- 13.7. Pieslēgumu datu apmaiņai ar Lietotāja DVS informācijas translēšanai abos virzienos savstarpēji saskaņotā apjomā atbilstoši IEC 60870-5-104 standarta datu apmaiņas protokolam;
 - 13.8. Pieslēgumu datu apmaiņai ar Ražotāja DVS informācijas translēšanai abos virzienos savstarpēji saskaņotā apjomā atbilstoši IEC 60870-5-104 standarta datu apmaiņas protokolam;
 - 13.9. Pieslēgums datu apmaiņai ar MP atbilstoši piegādāto iekārtu specifikācijai;
 - 13.10. GPS pieslēgšanu atbilstoši iekārtu specifikācijai;
 - 13.11. Meteostacijas (āra un iekštelpu temperatūras, vēja virziena un vēja ātruma mērīšanai) pieslēgšanu apakšstacijas DVS atbilstoši iekārtu specifikācijai;
 - 13.12. Paneļu/skapju un citu iekārtu/sistēmu signālu, vadību, mērījumu pieslēgšanu DVS digitālajām ieejām.
14. Paredzēt atbilstošas pārsprieguma aizsardzības visiem ārējiem elektriskajiem datu kabeļiem, kuri pieslēgti DVS, ja šādas aizsardzības nav iebūvētas DVS panelī.

DVS TM paneļa uzstādīšana un pieslēgšana

15. Izstrādāt DVS TM paneļa uzstādīšanas un pieslēgšanas principiālās un montāžas shēmas.
16. DVS un DVS TM paneļus jāparedz novietot apakšstacijas vadības telpā blakus esošās vietās.
17. Paneļa līdzsprieguma elektrobarošanu nodrošināt no DVS paneļa.
18. Paneļa maiņsprieguma elektrobarošanu nodrošināt no kopējā apakšstacijas maiņsprieguma elektrobarošanas tīkla.
19. Paneļa zemēšanu paredzēt pie apakšstacijas vadības telpas zemēšanas kopnes.
20. Paredzēt strāvas un sprieguma ķēžu pieslēgšanu MP ieejām.

DVS VDV komplekta uzstādīšana un pieslēgšana

21. Izstrādāt DVS VDV uzstādīšanas un pieslēgšanas principiālās un montāžas shēmas.
22. Paredzēt pieslēgumu datu apmaiņai ar DVS atbilstoši piegādāto iekārtu specifikācijai. Rezervētas DVS gadījumā jāparedz divas neatkarīgas datu apmaiņas saites.
23. VDV datorkomplektu paredzēt izvietot uz galda apakšstacijas telpās, nodrošinot ergonomisku darba vidi operatīvajam personālam.
24. VDV datorkomplekta līdzsprieguma elektrobarošanu paredzēt no apakšstacijas operatīvā līdzsprieguma elektrobarošanas tīkla, paredzot atsevišķu aizsargslēdzi līdzsprieguma sadalnē. VDV komplektam paredzēt atsevišķas divas līdzsprieguma elektrobarošanas rozetes, kuras nodrošinātas ar atpazīšanas zīmēm.
25. VDV datorkomplekta maiņsprieguma elektrobarošanai paredzēt vismaz vienu rozeti no apakšstacijas maiņsprieguma elektrobarošanas tīkla.

GPS iekārtu uzstādīšana un pieslēgšana

26. Izstrādāt GPS iekārtu komplekta uzstādīšanas un pieslēgšanas principiālās un montāžas shēmas.
27. GPS antenas uzstādīšana jāparedz, nodrošinot tās izvietošanu virs ēkas jumta. GPS antenas kabelis jāaprīko ar pārsprieguma aizsardzību, kuru izvieto pie antenas kabeļa ieejas apakšstacijas vadības ēkā.
28. Būvprojektā jāizveido GPS iekārtas uzstādīšanas rasējumi, kuros jānorāda GPS antenas un pārsprieguma aizsardzības uzstādīšanas vieta un nostiprināšanas tehniskais risinājums.

Numurs: PUVP-85-8 Redakcija: 01	Vispārīgās prasības Vispārīgās prasības sadlietaisei - dispečervadības sistēmas daļa	Lapa 5 (17)
--	--	-------------

Meteostacijas iekārtu komplekta uzstādīšana un pieslēgšana

29. Izstrādāt meteostacijas iekārtu komplekta uzstādīšanas un pieslēgšanas principiālās un montāžas shēmas.
30. Meteostacijas āra temperatūras, vēja virziena un vēja ātruma mērīšanas devēju uzstādīšana jāparedz, nodrošinot devēju izvietošanu vismaz 1,5m virs uzstādīšanas virsmas (ēkas jumta augstākā punkta). Elektriskie kabeļi, kuri pievienoti meteostacijas devējiem ārpus telpām, jāaprīko ar pārsprieguma aizsardzībām, lai pasargātu DVS no bojājumiem. Pārsprieguma aizsardzības izvieto pie kabeļu ieejas apakšstacijas vadības ēkā.
31. Meteostacijas iekštelpu temperatūras devēja uzstādīšana jāparedz, nostiprinot to uz vadības telpas sienas 1.5m augstumā no grīdas līmeņa. Devēja izvietošanas jāizvēlas, pēc iespējas izvairoties no siltuma vai aukstuma avotu ietekmes. Piemēram, apkure, tieši saules stari, ventilācija, kondicionieri, nesiltinātas ēkas sienas, zem devēja esoši kabeļkanāli, nenoslēgtas devēja kabeļcaurules, ārdurvis u.tml. faktori ievērojami ietekmē mērījuma precizitāti.
32. Būvprojektā jāizveido meteostacijas rasējumi, kuros jāattēlo meteostacijas āra un iekštelpu temperatūras, vēja stipruma un virziena devēju, kā arī pārsprieguma aizsardzības uzstādīšanas vieta un nostiprināšanas tehniskais risinājums.

DVS un RAA datu apmaiņas savstarpējais slēgums

33. Izstrādāt DVS un RAA savstarpējā slēguma principiālās un montāžas shēmas.
34. Datu saišu veidošanai izmantot saderīgus optiskās šķiedras kabeļus vai elektriskos datu kabeļus.
35. Paredzēt nepieciešamos interfeisu pārveidotājus un citus materiālus, lai nodrošinātu datu apmaiņu ar esošajām RAA iekārtām, ja tiek saglabātas esošās RAA iekārtas vai tās tiek pārceltas no citiem objektiem.

DVS un elektroenerģijas uzskaites iekārtu datu apmaiņas savstarpējais slēgums

36. Izstrādāt DVS un elektroenerģijas uzskaites iekārtu savstarpējā slēguma principiālās un montāžas shēmas.
37. Paredzēt pieslēgumu datu apmaiņai ar elektroenerģijas uzskaites iekārtām atbilstoši IEC 60870-5-104 standarta datu apmaiņas protokolam. Rezervētas DVS iekārtas gadījumā jāparedz divi pieslēgumi elektroenerģijas uzskaites iekārtu datu tīklam.

DVS un AST DC datu apmaiņas savstarpējais slēgums

38. Izstrādāt DVS un AST DC savstarpējā slēguma principiālās un montāžas shēmas līdz pieslēgumam datu tīkla infrastruktūrai (līdz ODT šifratoram).
39. Paredzēt pieslēgumu ODT, lai nodrošinātu datu apmaiņu ar AST DC atbilstoši IEC 60870-5-104 standarta datu apmaiņas protokolam. Rezervētas DVS gadījumā jāparedz divas neatkarīgas datu saites uz diviem neatkarīgiem ODT šifratoriem.

DVS un ST DVS datu apmaiņa

40. Izstrādāt AST DVS un ST DVS savstarpējā slēguma principiālās un montāžas shēmas, līdz pieslēgumam datu tīkla infrastruktūrai.
41. Paredzēt pieslēgumu datu apmaiņai ar ST DVS informācijas translēšanai abos virzienos savstarpēji saskaņotā apjomā atbilstoši IEC 60870-5-104 standarta datu apmaiņas protokolam.

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

Numurs: PUVP-85-8 Redakcija: 01	Vispārīgās prasības Vispārīgās prasības sadlīetaisei - dispečervadības sistēmas daļa	Lapa 6 (17)
--	--	-------------

Rezervētas AST DVS gadījumā jāparedz divas neatkarīgas datu apmaiņas saites, ja tehniski iespējams ST DVS pusē.

42. AST DVS un ST DVS informācijas apmaiņas kārtības principi un datu apjoms ir sekojošs:

42.1. apakšstacijas augstākā sprieguma pusē:

42.1.1. Visu komutācijas aparātu stāvokļu signāli un attālināti vadāmo komutācijas aparātu vadības funkcija tiek pieslēgta AST DVS un VDV;

42.1.2. Uz ST DVS paralēli tiek translēti visi 110kV jaudas slēdžu un atdalītāju, bet transformatoru 110kV pusē arī zemētājslēdžu un ratiņu (ja tādi izbūvēti) stāvokļu signāli, kā arī transformatoru jaudas slēdžu (T-1, T-2, ...), 110kV atdalītāju (T-1-1, T-2-1, ...), zemētājslēdžu (T-1-1Z, T-2-1Z, ...) un ratiņu (ja tādi izbūvēti) vadība. Uz ST DVS paralēli jātranslē šādi signāli par pamataizsardzību darbību (pieslēgti tiek tikai tie signāli, kuri konkrētajā objektā izbūvēti):

- M-X P1 ARI nostrāde;
- M-X P1 AAI nostrāde;
- M-X MSA Y. Pakāpes nostrāde;
- M-X ZSA Y. Pakāpes nostrāde;
- TNr.X P1(R1...) Aizsardzības releja nostrāde;
- TNr.X P1 TDA nostrāde;
- TNr.X P1 Pretējās secības TDA nostrāde;
- TNr.X P1 10kV A puses DZA nostrāde;
- TNr.X P1 GA nostrāde;
- TNr.X P1 Gāzes signāls;
- TNr.X P1 110kV puses MSA Z. pakāpes nostrāde;
- TNr.X P1 110kV puses ZSA Z. pakāpes nostrāde;
- TNr.X P1 110kV puses NSA Z. pakāpes nostrāde;
- TNr.X P1 Eļļas temperatūras aizsardzības nostrāde;
- TNr.X P1 10kV tinuma temperatūras aizsardzības nostrāde;
- TNr.X P1 T11 SBA nostrāde uz TNr.1 atslēgšanu;
- TNr.X P1 T11 ZSA nostrāde uz TNr.1 atslēgšanu;
- TNr.X P1 NT11 iebūvēto aizsardzību ZSA nostrāde;
- TNr.X P1 10kV sadalnes loka aizsardzības nostrāde;
- TNr.X P1 TNr.1 atslēgšana no 110kV KDA, SBA;
- TNr.X R1 110kV puses SPamin nostrāde;
- TNr.1/2/3 R3 T-2 (TNr.2) ieslēgšana no ARI;
- T-X Elegāzes pazemināta spiediena signāls;
- T-X Darbība bloķēta no elegāzes zuduma.

42.1.3. AST DVS un VDV tiek pieslēgta, kā arī translēta uz ST DVS transformatoru neitrāles zemētājslēdža stāvokļa signalizācija un vadība;

42.1.4. AST DVS pieslēdzami visi apakšstacijas 110kV pusē iegūstamie mērījumi, bet paralēli ST DVS tiek translēti 110kV kopņu sprieguma, strāvas caur 110kV kopņu sekcijslēdži, kā arī strāvu transformatoru 110kV slēdžos (T-1, T-2, ...) mērījumi;

42.1.5. AST DVS, lietošanai VDV, tiek pieslēgta un paralēli translēta uz ST DVS transformatoru sprieguma regulēšanas funkcija (pakāpju vadība un pakāpes stāvokļa mērījums, kā arī signāli:

- TNr.X SR Pakāpjslēdzis starpstāvoklī;
- TNr.X SR Televadības režīms;
- TNr.X SR Bojājums).

42.2. apakšstacijas vidējā sprieguma pusē:

- 42.2.1. visu komutācijas aparātu stāvokļa signalizācija un vadība tiek pieslēgta ST DVS;
- 42.2.2. transformatoru ievadslēdžu (T21, T22, ...) un sajūgslēdžu (M21, M11, ...) stāvokļu signalizācija paralēli tiek translēta arī AST DVS un VDV;
- 42.2.3. paralēli VDV tiek translēta arī transformatoru ievadslēdžu (T21, T22, ...) un vidējā sprieguma sajūgslēdžu (M21, M11, ...) vadības funkcija;
- 42.2.4. ST DVS tiek pieslēgti visi apakšstacijas vidējā sprieguma pusē iegūtie mērījumi,
- 42.2.5. AST DVS un VDV paralēli tiek translēti vidējā sprieguma kopņu sprieguma mērījumi un strāvas, jaudas mērījumi transformatoru ievadslēdžos un sajūgslēdžos;
- 42.3. signāli par aizsardzību darbību, dažādu iekārtu darbības traucējumiem u.t.t. tiek ievērots minēto iekārtu piederības princips, t.i., signāli par 110kV daļas esošo iekārtu tiek pieslēgti AST DVS, bet signāli par vidējā sprieguma daļas esošo iekārtu – ST DVS (punktu 42.1 un 42.2 prasības tiek realizētas organizējot datu apmaiņu starp AST DVS un ST DVS);
- 42.4. drošības sistēmu signāli:
- 42.4.1. ēkās, kurās vienlaikus atrodas kā augstākā sprieguma iekārtas vadības telpa, tā arī vidējā sprieguma sadale, neatkarīgi no ēkas kopējās piederības, ugunsgrēka signalizācijas sistēmas tiek izbūvētas katrai daļai atsevišķi, un signāli tiek pieslēgti atbilstoši piederībai AST un ST DVS atsevišķi;
- 42.4.2. apsardzes signalizācija, kā arī ugunsgrēka signalizācija no ēkām, kurās nav atsevišķas vidējā sprieguma sadales telpas signāli, tiek pieslēgti DVS, kurš atbilstoši līgumam organizē apsardzes kompānijas operatīvās brigādes izbraukšanu uz objektu. Tāda pati kārtība attiecināma arī uz objektu perimetra apsardzes signalizāciju;
- 42.4.3. gadījumā, ja apakšstacijā ir atsevišķi stāvoša ēka ar tajā iekārtotu ST piederošu apsardzes signalizācijas sistēmu, vai kāda teritorija ir aizsargāta ar ST piederošu signalizācijas sistēmu, šie signāli tiek pieslēgti ST DVS.
- 42.5. Visa datu apmaiņa starp ST operatīvā apkalpošanā esošo apakšstacijas vidējā sprieguma pusi un AST operatīvā apkalpošanā esošo apakšstacijas augstākā sprieguma pusi notiek apakšstacijas līmenī atbilstoši IEC 60870-5-104 protokolam starp atsevišķiem neatkarīgiem ST un AST DVS. Dati no apakšstacijas iekārtām pie attiecīgās DVS tiek pieslēgti, vadoties no iekārtu piederības un organizējot datu apmaiņu iepriekš aprakstītajā kārtībā;
- 42.6. Kā alternatīvs risinājums, ja IEC 60870-5-104 atbilstoša protokola ieviešana rada papildu izdevumus, pieļaujama datu apmaiņa ar IEC 60870-5-101 atbilstošu protokolu;
- 42.7. Datu apmaiņas apjomi un datu kvalitāte:
- 42.7.1. Datu iegūšana un novērošana (monitorings)

Tabula Nr.1

Pamatprincipi	AST DC	ST DC	VDV
DVS jānodrošina datu iegūšana, vai nu notiekot izmaiņām vai cikliski, nodrošinot iespēju mainīt datu iegūšanas ciklu robežās no 2 sekundēm līdz 10 sekundēm.	O	O	O
DVS ir jāiegūst šādi mērījumi:			
spriegums uz 110kV kopnēm (sekcijās kopņu sistēmā)	O	O	O

Numurs: PUVP-85-8 Redakcija: 01	Vispārīgās prasības Vispārīgās prasības sadlietaisei - dispečervadības sistēmas daļa	Lapa 8 (17)
--	--	-------------

spriegums uz 330kV kopnēm (sekcijās kopņu sistēmā)	O	N	O
spriegums uz 6/10/20kV kopnēm (sekcijās kopņu sistēmā)	O	O	O
autotransformatora pakāpe	O	N	O
transformatora pakāpe	O	O	O
aktīvā jauda transformatoros augstākā sprieguma pusē	O	N	O
aktīvā jauda transformatoros zemākā sprieguma pusē	O*	O	O*
aktīvā jauda 110/330kV līnijās	O	N	O
aktīvā jauda 6/10/20kV līnijās	N	O	N
reaktīvā jauda transformatoros augstākā sprieguma pusē	O	N	O
reaktīvā jauda transformatoros zemākā sprieguma pusē	O*	O	O*
reaktīvā jauda 110/330kV līnijās	O	N	O
reaktīvā jauda 6/10/20kV līnijās	N	O	N
strāvas autotransformatoros	O	N	O
strāvas transformatoru 110kV jaudas slēdžos	O	O	O
strāvas transformatoru 6/10/20kV jaudas slēdžos	O	O	O
strāvas 330kV līnijās	O	N	O
strāvas 110kV līnijās	O	N	O
strāvas 6/10/20kV līnijās	N	O	N
strāva caur 110kV kopņu sekcijslēdži	O	O	O
strāva caur 6/10/20kV kopņu sekcijslēdžiem	O	O	O
reaktīvā jauda kompensējošās iekārtās	O	N	O
DVS ir jāiegūst šādi signāli:			
330kV jaudas slēdžu stāvoklis	O	N	O
330kV atdalītāju un zemētājslēdžu stāvoklis	O	N	O
330kV autotransformatoru ARI darba režīma stāvoklis	O	N	O
110kV līniju jaudas slēdžu stāvoklis	O	O	O
110kV transformatoru jaudas slēdžu stāvoklis	O	O	O
110kV sajūgslēdžu stāvoklis	O	O	O
110kV atdalītāju un zemētājslēdžu stāvoklis	O	O**	O
110kV transformatoru neitrāles zemētājslēdža stāvoklis	O	O	O
110kV transformatoru ARI darba režīma stāvoklis	O	O	O
110kV a/st. 6-20kV ievadslēdžu stāvoklis	O	O	O
6-20kV līniju jaudas slēdžu stāvoklis	N	O	N
6-20kV sajūgslēdžu stāvoklis	O	O	O
6-20kV atdalītāju un zemētājslēdžu stāvoklis	O***	O	O***
6-20kV reaktoru jaudasslēdžu stāvoklis	O	N	O
6-20kV reaktoru atdalītāju un zemētājslēdžu stāvoklis	O	N	O
RAA iestatījumu grupu attēlošana	O	N	O

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

Numurs: PUVP-85-8 Redakcija: 01	Vispārīgās prasības Vispārīgās prasības sadlietaisei - dispečervadības sistēmas daļa	Lapa 9 (17)
--	--	-------------

signāli par apakšstaciju un sadales punktu iekārtu gatavību pildīt savas funkcijas, tai skaitā apsardzes signalizācija (atbilstoši punktos 42.1 – 42.5 noteiktajam sadalījumam)	O	O	O
---	---	---	---

Tabulā lietoti šādi apzīmējumi: O – obligāta prasība; N – nav prasīts; O* – obligāti, ja nav iespējams mērīt jaudu transformatora augstākā sprieguma pusē, vēlams arī tad, ja ir jaudas mērījums transformatora augstākā sprieguma pusē; O** – ST DVS obligāti tikai transformatora pieslēgumam 110kV kopnēm; O*** – AST vadības sistēmā tikai transformatora pieslēgumiem 6-20kV kopnēm un 6-20kV sajūgslēdžu pieslēgumos.

42.7.2. Objektu vadība

Tabula Nr.2

DVS jābūt iespējai realizēt šādu objektu vadību:	AST DC	ST DC	VDV
330kV jaudas slēdžu vadība	O	N	O
330kV autotransformatoru ARI darba režīma vadība	O	N	O
110kV līniju jaudas slēdžu vadība	O	N	O
110kV transformatoru jaudas slēdžu vadība	O	O	O
110kV sajūgslēdžu vadība	O	N	O
110kV a/st. 6-20kV ievadslēdžu vadība	N	O	O
6-20kV līniju jaudas slēdžu vadība	N	O	N
6-20kV sajūgslēdžu vadība	N	O	O
330kV atdalītāju un zemētājslēdžu vadība	O	N	O
110kV atdalītāju un zemētājslēdžu vadība	O	O*****	O
6-20kV atdalītāju un zemētājslēdžu vadība	N	O	O****
6-20kV reaktoru jaudasslēdžu vadība	O	N	O
6-20kV reaktoru atdalītāju un zemētājslēdžu vadība	O	N	O
transformatoru neitrāles zemētājslēdža vadība	O	O	O
110kV transformatoru ARI darba režīma vadība	N	O	O
autotransformatoru pakāpjslēdžu vadība	O	N	O
transformatoru pakāpjslēdžu vadība	N	O	O
RAA iekārtu RAA iestatījumu grupu pārslēgšana	O	N	O
DVS iekārtu aktivizēšana/deaktivizēšana	R	R	-
Visām vadības komandām jātiek realizētām pēc šāda principa: - vispirms izvēlas nepieciešamo apakšstaciju vai sadales punktu un tajā vadāmo objektu; - saņem informāciju par vadāmā objekta pašreizējo operatīvo stāvokli un iespējām to vadīt; - dod vadības komandu attiecīgajai ierīcei.	O	O	O
DVS jābūt iespējai bloķēt un debloķēt katra individuālā komutācijas aparāta tālvadību.	O	O	O
DVS jābūt iespējai bloķēt un debloķēt visu apakšstacijas (sadales punkta) komutācijas aparātu tālvadību ar vienu komandu.	R	R	R

Tabulā lietoti šādi apzīmējumi: O – obligāta prasība; N – nav prasīts; R – rekomendācija; O*** – VDV tikai transformatora pieslēgumiem 6-20kV kopnēm un 6-20kV sajūgslēdžu pieslēgumos; O***** – tikai transformatoru 110kV pieslēgumu ķēdēs.

Numurs: PUVP-85-8 Redakcija: 01	Vispārīgās prasības Vispārīgās prasības sadlietaisei - dispečervadības sistēmas daļa	Lapa 11 (17)
--	--	--------------

42.7.3. Traucējumu datu iegūšana

Tabula Nr.3

	AST DC	ST DC
DVS jānodrošina notikumu secības pareiza atspoguļošana ar precizitāti, ko nodrošina sistēmas laika sinhronizācija .	O	O
DVS jābūt iespējai iegūt un atspoguļot vizuāli šādu informāciju no RAA u.c. IED iekārtām: - Pievienojuma nosaukums; - RAA iekārtas operatīvais apzīmējums; - RAA iekārtas tips; - nostrādes veids; - aizsardzības zona (ja tas ir atbilstoši); - bojājumu uzrādītāju informācija; - fiksējošo mēraparātu informācija (bojājuma atrašanās vieta km no a/st. vai I_0 , U_0).	R	R

Tabulā lietoti šādi apzīmējumi: O – obligāta prasība; R – rekomendācija.

42.7.4. Mērījumu precizitāte

Tabula Nr.4

Mērāmais parametrs	Pieļaujamā kļūda	
	330kV, 110kV primārā iekārta	6 – 20kV primārā iekārta
I	$\leq 1\%$	$\leq 5\%$
U	$\leq 1\%$	$\leq 5\%$
P	$\leq 1\%$	$\leq 5\%$
Q	$\leq 1\%$	$\leq 5\%$
f	$\pm 0.01\text{Hz}$	-

DVS un pārvades sistēmas Lietotāja pieprasījumietaises DVS datu apmaiņa

43. Izstrādāt DVS un pārvades sistēmas Lietotāja pieprasījumietaises DVS savstarpējā slēguma principiālās un montāžas shēmas līdz pieslēgumam datu tīkla infrastruktūrai.
44. Paredzēt pieslēgumu datu apmaiņai ar Lietotāja pieprasījumietaises iekārtu informācijas translēšanai abos virzienos savstarpēji saskaņotā apjomā atbilstoši IEC 60870-5-104 standarta datu apmaiņas protokolam. Rezervētas DVS gadījumā jāparedz divas neatkarīgas datu apmaiņas saites, ja tehniski iespējams Lietotāja pusē.
45. Lietotāja pieprasījumietaises un pārvades sistēmas operatora iekārtām jānodrošina savstarpēja datu apmaiņa apjomā, kas noteikts tabulā Nr.5.

Tabula Nr.5

Informācija no pieslēguma punkta iekārtām	Pārvades sist. DVS	Lietotāja iekārta
1. DVS ir jāiegūst šādi mērījumi:		
Spriegums pieslēguma punkta 110kV kopnēs (kV)	O	O
Spriegums pieslēguma punktā (kV)	O	O
Strāva pieslēguma punktā (A)	O	O
Aktīvā jauda pieslēguma punktā (MW)	O	O
Reaktīvā jauda pieslēguma punktā (MVar)	O	O
Frekvence pieslēguma punktā (Hz)	O	O
Lietotāja transformatora pakāpjslēdža pakāpe	O	O
Strāva Lietotāja transformatora zemākā sprieguma puses jaudas slēdžos (A)	O	O
Aktīvā jauda Lietotāja transformatora zemākā sprieguma pusē (MW)	O*	O
Reaktīvā jauda Lietotāja transformatora zemākā sprieguma pusē (MVar)	O*	O
Spriegums kopnēs, kuras pieslēgtas Lietotāja transformatora zemākā sprieguma pusē (kV)	O	O
Strāva caur Lietotāja transformatora zemākā sprieguma pusē pieslēgto kopņu sajūgslēdžiem (A)	O	O
2. DVS ir jāiegūst šādi signāli:		
Pieslēguma punkta jaudasslēdžu stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	O	O
Pieslēguma punkta atdalītāju un zemētājslēdžu stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	O	O
Lietotāja transformatora neitrāles zemētājslēdža stāvoklis	O	O
Lietotāja transformatora zemākā sprieguma puses jaudasslēdžu stāvoklis	O	O
Lietotāja transformatora zemākā sprieguma pusē pieslēgto kopņu sajūgslēdža stāvoklis	O	O
Signāli no Lietotāja valdījumā esošās iekārtas par transformatora aizsardzības releju nostrādēm, transformatora iebūvēto aizsardzību signāli, signāli no sekundārās komutācijas iekārtām	O**	O
3. DVS jābūt iespējai realizēt šādu objektu vadību:		

Numurs: PUVP-85-8 Redakcija: 01	Vispārīgās prasības Vispārīgās prasības sadlīetaisei - dispečervadības sistēmas daļa	Lapa 13 (17)
--	--	--------------

Pieslēguma punkta jaudasslēdžu vadība (ieslēgt/atslēgt)	O***	O***
Pieslēguma punkta atdalītāju un zemētājslēdžu vadība (ieslēgt/atslēgt)	O***	O***

Tabulā lietoti šādi apzīmējumi: O – obligāta prasība; N – nav prasīts; O* – obligāti, ja nav iespējams mērīt jaudu transformatora 110kV pusē; O** – signālu apjoms savstarpēji jāaskaņo ņemot vērā objekta tehniskos risinājumus un piederības robežas; O*** – atbilstoši apkālpes un īpašuma robežām.

46. Lietotāja pieprasījumietaises mērījumu precizitāte noteikta tabulā Nr.6.

Tabula Nr.6

Mērāmais parametrs	Pieļaujamā kļūda	Piezīmes
I	≤ 1%	
U	≤ 1%	
P	≤ 1%	6-20kV jaudasslēdžos pieļaujamā kļūda ≤5%
Q	≤ 1%	6-20kV jaudasslēdžos pieļaujamā kļūda ≤5%
f	±0.01Hz	

DVS un pārvades sistēmas Lietotāja sadales ietaises DVS datu apmaiņa

47. Izstrādāt DVS un pārvades sistēmas Lietotāja sadales ietaises DVS savstarpējā slēguma principiālās un montāžas shēmas līdz pieslēgumam datu tīkla infrastruktūrai.
48. Paredzēt pieslēgumu datu apmaiņai ar Lietotāja sadales ietaises iekārtu informācijas translēšanai abos virzienos savstarpēji saskaņotā apjomā atbilstoši IEC 60870-5-104 standarta datu apmaiņas protokolam. Rezervētas DVS gadījumā jāparedz divas neatkarīgas datu apmaiņas saites, ja tehniski iespējams Lietotāja pusē.
49. Lietotāja un pārvades sistēmas operatora iekārtām jānodrošina savstarpēja datu apmaiņa apjomā, kas noteikts tabulā Nr.7.

Tabula Nr.7

Informācija no pieslēguma punkta iekārtām	Pārvades sist. DVS	Lietotāja iekārta
1. DVS ir jāiegūst šādi mērījumi:		
Spriegums pieslēguma punkta transformatora 110kV pusē (kV)	O	O
Strāva pieslēguma punkta transformatora 110kV puses jaudasslēdzī (A)	O	O

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

Aktīvā jauda pieslēguma punkta transformatora 110kV pusē (MW)	O	O
Reaktīvā jauda pieslēguma punkta transformatora 110kV pusē (MVar)	O	O
Frekvence pieslēguma punkta transformatora 110kV pusē (Hz)	O	O
Strāva jaudas slēdžos pieslēguma punktā (A)	O	O
Aktīvā jauda pieslēguma punktā (MW)	O*	O
Reaktīvā jauda pieslēguma punktā (MVar)	O*	O
Spriegums kopnēs pieslēguma punktā (kV)	O	O
Strāva caur pieslēguma punktam pieslēgto kopņu sajūgslēdžiem (A)	O	O
2. DVS ir jāiegūst šādi signāli:		
Pieslēguma punkta transformatora 110kV puses jaudasslēdža stāvoklis	O	O
Pieslēguma punkta transformatora 110kV puses atdalītāju un zemētājslēdžu stāvoklis	O	O
Pieslēguma punkta transformatora neitrāles zemētājslēdža stāvoklis	O	O
Pieslēguma punkta jaudasslēdžu stāvoklis	O	O
Pieslēguma punkta atdalītāju, ratu un zemētājslēdžu stāvoklis	O	O
Pieslēguma punktam pieslēgto kopņu sajūgslēdžu stāvoklis	O	O
Signāli no Lietotāja valdījumā esošās iekārtas par transformatora aizsardzības releju nostrādēm, transformatora iebūvēto aizsardzību signāli, signāli no sekundārās komutācijas iekārtām	O**	O
3. DVS jābūt iespējai realizēt šādu objektu vadību:		
Pieslēguma punkta jaudasslēdžu vadība	O	O
Pieslēguma punkta atdalītāju, ratu un zemētājslēdžu vadība	O	O
Pieslēguma punktam pieslēgto kopņu sajūgslēdža vadība	O***	O

Tabulā lietoti šādi apzīmējumi: O – obligāta prasība; N – nav prasīts; O* – obligāti, ja nav iespējams mērīt jaudu transformatora 110kV pusē; O** – signālu apjoms savstarpēji jāaskaņo ņemot vērā objekta tehniskos risinājumus un piederības robežas; O*** – ja ir vairāk kā viens transformators.

50. Lietotāja sadales ietaises mērījumu precizitāte noteikta tabulā Nr.8.

Tabula Nr.8

Mērāmais parametrs	Pieļaujamā kļūda	Piezīmes
I	≤ 1%	
U	≤ 1%	
P	≤ 1%	6-20kV jaudasslēdžos pieļaujamā kļūda ≤5%
Q	≤ 1%	6-20kV jaudasslēdžos pieļaujamā kļūda ≤5%

f	±0.01Hz	
----------	---------	--

DVS iekārtas un elektroenerģijas Ražotāja ietaises DVS iekārtas datu apmaiņa

51. Izstrādāt DVS iekārtas un pārvades sistēmas Ražotāja ietaises DVS iekārtas savstarpējā slēguma principiālās un montāžas shēmas, līdz pieslēgumam datu tīkla infrastruktūrai.
52. Paredzēt pieslēgumu datu apmaiņai ar Ražotāja DVS iekārtu informācijas translēšanai abos virzienos savstarpēji saskaņotā apjomā atbilstoši IEC 60870-5-104 standarta datu apmaiņas protokolam. Rezervētas DVS iekārtas gadījumā jāparedz divas neatkarīgas datu saites.
53. Ražotāja un pārvades sistēmas operatora vadības sistēmām jānodrošina savstarpēja datu apmaiņa apjomā, kas noteikts tabulā Nr.9.

Tabula Nr.9

Informācija no pieslēguma punkta iekārtām	Pārvades sist. DVS	Ražotāja DVS
1. DVS ir jāiegūst šādi mērījumi:		
Spriegums pieslēguma punkta 330/110kV kopnēs (kV)	○	○
Spriegums pieslēguma punktā (kV)	○	○
Strāva pieslēguma punktā (A)	○	○
Aktīvā jauda pieslēguma punktā (MW)	○	○
Reaktīvā jauda pieslēguma punktā (MVar)	○	○
Frekvence pieslēguma punktā (Hz)	○	○
Ražotāja transformatora pakāpjslēdža pakāpe	○	○
Strāva Ražotāja transformatora zemākā sprieguma puses jaudas slēdžos (A)	○	○
Aktīvā jauda Ražotāja transformatora zemākā sprieguma pusē (MW)	○*	○
Reaktīvā jauda Ražotāja transformatora zemākā sprieguma pusē (MVar)	○*	○
Spriegums kopnēs, kuras pieslēgtas Ražotāja transformatora zemākā sprieguma pusē (kV)	○	○
Strāva caur Ražotāja transformatora zemākā sprieguma pusē pieslēgto kopņu sajūgslēdžiem (A)	○	○
Katra moduļa saražotā vai patērētā aktīvā jauda (MW)	○	○
Katra moduļa saražotā vai patērētā reaktīvā jauda (MVar)	○	○
Moduļa regulēšanas ātrums, palielinot jaudu (MW/min)	○	○
Moduļa regulēšanas ātrums, samazinot jaudu (MW/min)	○	○
Vēja stacijām vidējais vēja ātrums 60 sekundēs vēja rata ass augstumā (m/s)	○	○
Spriegums moduļa pieslēguma vietā uz ģenerators izvadiem (kV)	○	○

Numurs: PUVP-85-8 Redakcija: 01	Vispārīgās prasības Vispārīgās prasības sadlīetaisei - dispečervadības sistēmas daļa	Lapa 16 (17)
--	--	--------------

Aktīvās jaudas maksimālā robeža (MW)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktīvās jaudas minimālā robeža (MW)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uzdotā aktīvā jauda (MW)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reaktīvās jaudas minimālā robeža (MVar)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reaktīvās jaudas maksimālā robeža (MVar)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uzdotā kontrolējamā reaktīvā jauda (MVar)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uzdotais kontrolējamais jaudas koeficients	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uzdotais kontrolējamais spriegums pieslēguma punktā (kV)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frekvences regulēšanas nejutības zonas uzdotā minimālā vērtība (Hz)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frekvences regulēšanas nejutības zonas uzdotā maksimālā vērtība (Hz)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frekvences regulēšanas statisms (%)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hidroelektrostacijas ūdens caurplūde caur agregātu (m ³ /s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hidroelektrostacijas ūdens caurplūde caur pārgāznes aizvāriem (m ³ /s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hidroelektrostacijām augšējā un lejas bjefa mērījumi (m)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. DVS ir jāiegūst šādi signāli:		
Pieslēguma punkta jaudasslēdžu stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pieslēguma punkta atdalītāju un zemētājslēdžu stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ražotāja transformatora neitrāles zemētājslēdža stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ražotāja transformatora zemākā sprieguma puses jaudasslēdžu stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ražotāja transformatora zemākā sprieguma pusei pieslēgto kopņu sajūgslēdža stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Katra moduļa jaudasslēdža stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktīvās jaudas vadības stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reaktīvās jaudas vadības stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sprieguma regulēšanas režīms (ieslēgts/atslēgts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frekvences regulēšanas vadības stāvoklis (FSM režīms) (ieslēgts/atslēgts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frekvences atjaunošanas kontroles stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Signāli no Ražotāja valdījumā esošās iekārtas par transformatora aizsardzības releju nostrādēm, transformatora iebūvēto aizsardzību signāli, signāli no sekundārās komutācijas iekārtām	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. DVS jābūt iespējai realizēt šādu objektu vadību:		
Pieslēguma punkta jaudasslēdžu vadība (ieslēgt/atslēgt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pieslēguma punkta atdalītāju un zemētājslēdžu vadība (ieslēgt/atslēgt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stacijas aktīvās jaudas vadība (ieslēgt/atslēgt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stacijas reaktīvās jaudas vadība (ieslēgt/atslēgt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frekvences vadība (ieslēgt/atslēgt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frekvences regulēšanas vadības stāvoklis (FSM režīms)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stacijas aktīvā jauda (MW)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stacijas reaktīvā jauda (MVar)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

Numurs: PUVP-85-8 Redakcija: 01	Vispārīgās prasības Vispārīgās prasības sadlietaisei - dispečervadības sistēmas daļa	Lapa 17 (17)
--	--	--------------

Frekvences regulēšanas nejūtības zonas minimālā vērtība (Hz)	N	O
Frekvences regulēšanas nejūtības zonas maksimālā vērtība (Hz)	N	O
Frekvences atjaunošanas kontroles vadība (ieslēgt/atslēgt)	N	O
Elektroenerģijas ražošanas moduļa aktīvā jauda (MW)	O	O
Elektroenerģijas ražošanas moduļa reaktīvā jauda (MW)	O	O
Elektroenerģijas ražošanas moduļa aktīvās jaudas regulēšana uz augšu (MW)	O	O
Elektroenerģijas ražošanas moduļa aktīvās jaudas regulēšana uz leju (MW)	O	O
Elektroenerģijas ražošanas moduļa sprieguma iestatījums (kV)	O	O

Tabulā lietoti šādi apzīmējumi: O – obligāta prasība; N – nav prasīts; O* – obligāti, ja nav iespējams mērīt jaudu transformatora 110kV pusē; O** – signālu apjoms savstarpēji jāsaskaņo ņemot vērā objekta tehniskos risinājumus un piederības robežas; O*** – atbilstoši apkopes un īpašuma robežām.

54. Ražotāja ietaises mērījumu precizitāte noteikta tabulā Nr.10.

Tabula Nr.10

Mērāmais parametrs	Pieļaujamā kļūda	Piezīmes
I	≤ 1%	
U	≤ 1%	
P	≤ 1%	6-20kV jaudasslēdžos pieļaujamā kļūda ≤5%
Q	≤ 1%	6-20kV jaudasslēdžos pieļaujamā kļūda ≤5%
f	±0.01Hz	

TS, TM, TV pieslēgšana DVS ar kontrolkabeļiem

55. Izstrādāt principiālās un montāžas shēmas TS, TM, TV pieslēgšanai DVS ar kontrolkabeļiem no apakšstacijā izvietotajiem paneļiem un skapjiem, kā arī citām iekārtām, kuras neatbalsta datu apmaiņu ar DVS.