

RAA DERINIMO PROTOKOLAS

_____ PEK
Objektas _____
Prijunginys ___ kV įvadas _____, narvelis Nr. _____

RAA nustatymai

1. Srovės transformatorių koeficientai			
Srovės transformatorių transformacijos koeficientas			
2. Apsaugų nustatymai			
2.1. MSA	Relės tipas		
	Relės numeris		
MSA I (funkcinis žymėjimas relėje -)	I_{suv}	A	
	t_{suv}	s	
	$t_{kreivė}$		
MSA II (funkcinis žymėjimas relėje -)	I_{suv}	A	
	t_{suv}	s	
Atkirta (šynų apsauga) (funkcinis žymėjimas relėje -)	I_{suv}	A	
	t_{suv}	s	
MSA greitinimas	I_{suv}	A	
	t_{suv}	s	
JRĮ	t_{suv}	s	
ADN I	f_{suv}	Hz	
	t_{suv}	s	
ADN II	f_{suv}	Hz	
	t_{suv}	s	
SADN	f_{suv}	Hz	
	t_{suv}	s	
DAKĮ	f_{gr}	Hz	
	t_{gr}	s	
SDAKĮ	f_{gr}	Hz	
	t_{gr}	s	
U_{min} I pakopa (funkcinis žymėjimas relėje -)	U_{suv}	V	
	t_{suv}	s	
U_{min} II pakopa (funkcinis žymėjimas relėje -)	U_{suv}	V	
	t_{suv}	s	
U_{max} pakopa (funkcinis žymėjimas relėje -)	U_{suv}	V	
	t_{suv}	s	
U_0 pakopa (įžemėjimas) (funkcinis žymėjimas relėje -)	U_{suv}	V	
	t_{suv}	s	

Srovės grandinių kontrolė			%	
		t_{SUV}	S	
2.2. Lanko apsauga	Relės tipas			
	Relės numeris			
Lanko apsauga		t_{SUV}	S	
Lanko apsaugos srovės blokuotė		I_{SUV}	A	

Nustatymus išdavė:

_____ (parašas) _____ (pareigos) _____ (vardas, pavardė) _____ (data)

Nustatymus atliko:

_____ (parašas) _____ (pareigos) _____ (vardas, pavardė) _____ (data)

RAA nuostatų tikrinimas (per FAT)*Visi apsaugų poveikio laikai matuojami kartu su jungtuvu*

1.1. MSA I tikrinimas				
MSA I	A fazė	I_p	A	
		I_{gr}	A	
		t_p	s	
		k_{gr}	—	
		$2 \times I_p$	A	
		t_p	s	
		$4 \times I_p$	A	
		t_p	s	
		$6 \times I_p$	A	
	t_p	s		
	B fazė	I_p	A	
		I_{gr}	A	
		t_p	s	
		k_{gr}	—	
		$2 \times I_p$	A	
		t_p	s	
		$4 \times I_p$	A	
		t_p	s	
		$6 \times I_p$	A	
	t_p	s		
	C fazė	I_p	A	
		I_{gr}	A	
		t_p	s	
		k_{gr}	—	
		$2 \times I_p$	A	
		t_p	s	
		$4 \times I_p$	A	
t_p		s		
$6 \times I_p$		A		
t_p	s			
1.2. MSA II tikrinimas				
MSA II	A fazė	I_p	A	
		I_{gr}	A	
		t_p	s	
		k_{gr}	—	
	B fazė	I_p	A	
		I_{gr}	A	
		t_p	s	
		k_{gr}	—	
	C fazė	I_p	A	
		I_{gr}	A	
		t_p	s	
		k_{gr}	—	
MSA greitinimas		I_p	A	
		t_p	s	

1.3. Atkirtos tikrinimas				
Atkirta	A fazė	I_p	A	
		I_{gr}	A	
		t_p	s	
		K_{gr}	—	
	B fazė	I_p	A	
		I_{gr}	A	
		t_p	s	
		K_{gr}	—	
	C fazė	I_p	A	
		I_{gr}	A	
		t_p	s	
		K_{gr}	—	

1.4. ADN tikrinimas			
ADN I	f_p	Hz	
	t_p	s	
	df/dt	Hz/s	
ADN II	f_p	Hz	
	t_p	s	
SADN	f_p	Hz	
	t_p	s	
DAKĮ	f_{gr}	Hz	
	t_{gr}	s	
SDAKĮ	f_{gr}	Hz	
	t_{gr}	s	

1.5. Umin tikrinimas			
Umin I pakopa	U_p	V	
	U_{gr}	V	
	$K_{gr.}$	-	
	t_p	s	
Umin II pakopa	U_p	V	
	U_{gr}	V	
	$K_{gr.}$	-	
	t_p	s	

1.6. Umax tikrinimas			
Umax pakopa	U_p	V	
	U_{gr}	V	
	$K_{gr.}$	-	
	t_p	s	

1.7. Uo tikrinimas			
Uo pakopa	U_p	V	
	U_{gr}	V	
	t_p	s	

1.8. Sutrikimų registratoriaus tikrinimas

Sutrikimų registratorius

2. Lanko apsaugos tikrinimas

Lanko apsauga		srovė	šviesa	veikia/neveikia
Lanko apsaugos srovės blokuotė	A fazė	0,9×I _{suv}	yra	
		1,05×I _{suv}	yra	
	B fazė	0,9×I _{suv}	yra	
		1,05×I _{suv}	yra	
	C fazė	0,9×I _{suv}	yra	
		1,05×I _{suv}	yra	

3.1 Srovės transformatorių tikrinimas

Fazė				A	B	C			
Tipas									
Gamyklinis Nr.									
Transformacijos koeficientas									
Žymėjimas	Klasė	Fazė	Gnybtai	Įmagnetinimo įtampa V, esant srovei A					
		A							
		B							
		C							

3.2 Srovės transformatorių antrinių apvijų ir srovės grandinių ominės varžos matavimas	Žymėjimas	Klasė	Apvija	Grandinės
			Ω	Ω
A fazė				
B fazė				
C fazė				

3.3 Srovės transformatorių poliškumo matavimas	Žymėjimas	Klasė	Pirminė apvija	Antrinė apvija
A fazė				
B fazė				
C fazė				

4. Valdymo grandinių relių (tarpinių, laiko relių) tikrinimas				
	Žymėjimas schemoje	Tipas	Tikrinimas	
			U_p	V
Valdymo grandinių relės (tarpinės relės)			U_{gr}	V
			U_p	V
			U_{gr}	V
			U_p	V
			U_{gr}	V
			U_p	V
			U_{gr}	V
			U_p	V
			U_{gr}	V
			U_p	V
			U_{gr}	V
			U_p	V

5. Jungtuvo pavaros valdymo grandinės	Tikrinimas
Patikrintos jungtuvo blokavimas nuo daugkartinių jungimų	

6. Tikrinimui naudoti prietaisai		
Prietaisas	Tipas	Gamyklinis numeris
Bandymo stendas		
Bandymo stendas		
Megaometras		
Multimetras		

TIKRINIMO DATA:

TIKRINO:

_____ (parašas)

RAA nuostatų tikrinimas (per SAT)

1. Mechaninės dalies ir izoliacijos tikrinimas			
Išorinė grandinių ir aparatų apžiūra, patikrinti varžtiniai sujungimai, įžeminimai, kabelių gyslų ir montavimo laidų markiravimas			
Aparatūros vidinė apžiūra, mechaninės dalies patikrinimas			
1.1. Izoliacijos varža			
Žemės atžvilgiu	Apsaugų srovės grandinės	MΩ	
	Matavimų srovės grandinės	MΩ	
	Apsaugų įtampos grandinės	MΩ	
	Matavimų įtampos grandinės	MΩ	
	RAA maitinimo grandinės	MΩ	
	Valdymo grandinės	MΩ	
	Pavaros grandinės	MΩ	
	ŠA grandinės	MΩ	
	LA grandinės	MΩ	
	JRĮ grandinės	MΩ	
	Signalizacijos grandinės	MΩ	
	Blokuotės grandinės	MΩ	
	Apšvietimo grandinės	MΩ	
	Apšildymo grandinės	MΩ	
Tarp grandinių		MΩ	
Izoliacija išbandyta ~1kV 1min			

2. Srovinių apsaugų tikrinimas

	Tikrinimas
MSAI poveikis į įvadą išjungimą	
MSAII poveikis į įvadą išjungimą	
MSA pagreitinimas į įvadą išjungimą	
Atkirtos (šynų apsauga) poveikis į įvadą išjungimą	
Atkirtos (šynų apsauga) blokavimas iš linijų, TS-10	
Apsaugos poveikis (start) į transformatoriaus atkirtos blokavimą	
Srovės grandinių tikrinimas darbo srove	

3. ADN tikrinimas

	Tikrinimas
ADNI poveikis į linijų išjungimą	
ADNI blokavimas (df/dt)	
ADNII poveikis į linijų išjungimą	
SADN poveikis į linijų išjungimą	
DAKĮ poveikis į linijų įjungimą	
SDAKĮ poveikis į linijų įjungimą	

4. Įtampos apsaugų tikrinimas

	Tikrinimas
Umin I pakopa poveikis į signalą	
Umin II pakopa poveikis į įvadą išjungimą (ARĮ grandinės)	

U _{max} pakopa poveikis į signalą (AR) grandinės)	
U _o pakopa poveikis į signalą	
U _{min I} pakopa blokavimas	
U _{min II} pakopa blokavimas	

5. Lanko apsaugos tikrinimas

	Tikrinimas
Lanko apsaugos poveikis į įvadą, TS-10 išjungimą	
Lanko apsaugos blokavimas	
Lanko apsaugos valdymo ir signalizacijos grandinės	
Jungtuvo įjungimo blokavimas po lanko apsaugos veikimo	

6. Kitos apsaugos

	Tikrinimas
JR) nuo linijų, TS-10 į įvadą išjungimą	
JR) į transformatoriaus išjungimą	
Įvado išjungimas nuo transformatoriaus apsaugų	

7. Blokuočių tikrinimas

	Tikrinimas
Blokuotės su 35kV ir 10 kV įrenginiais	
Blokuotės su Litgrid	

8. Kitos grandinės

	Tikrinimas
Apšvietimo grandinės	
Apšildymo grandinės	

9. RAA signalizacija (terminale)

	Tikrinimas
Patikrinta RAA vietinę šviesinę signalizaciją (terminale);	

10. Schemos veikimo tikrinimas

		Tikrinimas
Patikrintas schemos veikimas esant įtampai	0,8U _v	
	U _v	
Patikrintas signalizacijos veikimas		
Patikrintos išjungimo grandinės		
Patikrintos įjungimo grandinės		
Patikrintos jungtuvo blokavimas nuo daugkartinių jungimų		
Patikrintos principinės ir montažinės schemos		

11. RAA užrašų tikrinimas

	Tikrinimas
RAA užrašai	

IŠVADA: RAA veikia teisingai, pagal RAA nuostatus (priedas 1). RAA įjungti į eksploataciją galima.

TIKRINIMO DATA:

TIKRINO:

(parašas)

RAA signalų, valdymo komandų ir matavimų tikrinimas (per SAT)

Sąsajos tipas: xxx (RS232, RS485, Optika ...)

Ryšio nustatymai: xxxx (Even;8;1;...)

1. Perduodamų signalų į SCADA tikrinimas

Eil. Nr	Signalas	Būklė				IEC 60870-5-103 protokolo adresai				Tikrinimas
						Įreng. adr.	Funkcija	Inf. numeris	Inf. tipas	
1	Jungtuvo padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida					
2	Vežimėlio padėtis/Skyriklio padėtis	Tarpinė	Ištrauktas/ Išjungtas	Istumtas/ Ijungtas	Klaida					
3	Įžemiklio padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida					
4	Jungtuvo pavara	-	Paruošta	Neparuošta	-					
5	Jungtuvo įjungimo grandinės	-	Norma	Gedimas						
6	Jungtuvo išjungimo grandinės	-	Norma	Gedimas	-					
7	Pavaros maitinimo grandinės	-	Norma	Gedimas	-					
8	Valdymo ir RAA grandinės	-	Norma	Gedimas	-					
9	Jungtuvo/Prijunginio valdymas	-	Vietinis	Nuotolinis	-					
10	Srovės grandinės		Norma	Gedimas	-					
11	MSA	-	Norma	Suveikė	-					
12	MSA greitinimas	-	Norma	Suveikė	-					
13	JR rakto padėtis	-	Ijungtas	Išjungtas	-					
14	JR	-	Norma	Suveikė	-					
15	Išjungtas nuo 10 kV linijų, TS-10 JR	-	Norma	Suveikė	-					
16	Umin	-	Norma	Suveikė	-					
17	Šynų apsauga	-	Norma	Suveikė	-					
18	Išjungtas nuo T-1 apsaugų	-	Norma	Suveikė	-					
19	Lanko apsauga	-	Norma	Suveikė	-					
20	Lanko apsaugos būklė	-	Norma	Gedimas	-					
21	ADN I		Norma	Suveikė						
22	ADN II		Norma	Suveikė						
23	DAK		Norma	Suveikė						
24	SADN		Norma	Suveikė						
25	SDAK		Norma	Suveikė						
26	SF6 dujų slėgis	-	Norma	Žemas						
27	Nustatymų grupė	-	1	2						
28	RA terminalo būseną		Norma	Gedimas						
29	Ryšys su RA terminalu		Norma	Gedimas						

2. Perduodamų komandų į (iš) SCADA tikrinimas

Eil. Nr	Valdomas objektas	Komanda		IEC 60870-5-103 protokolo adresai				Tikrinimas
				Įreng. adr.	Funkcija	Inf. numeris	Inf. tipas	
1	Jungtuvas	Išjungti	Ijungti					
2	Skyriklis/vežimėlis	Išjungti	Ijungti					
3	Ižemiklis	Išjungti	Ijungti					
4	Nustatymų grupė	1	2					

3. Perduodamų matavimų į SCADA tikrinimas

Eil. Nr	Parametras		Atvaizdavimas ekrane	IEC 60870-5-103 protokolo adresai					Tikrinimas
				Įreng. adr.	Funkcija	Inf. numeris	Pozicija	Inf. tipas	
1	Srovė Ia	A	Pastoviai						
2	Srovė Ib	A	Pagal poreikį						
3	Srovė Ic	A	Pagal poreikį						
4	Aktyvioji galia P	kW	Pastoviai						
5	Reaktyvioji galia Q	kvar	Pastoviai						

Patikslinimas:

1. Rangovas privalo pagal 4 priedą paruošti TSPĮ įranga kompleksiniam derinimui-bandymui su SCADA/DMS sistema.
2. Pagal 4 priedą atliktu tikrinimu rangovas privalo sutikslinti galutinį projektinį signalų sąrašą.
3. Galutinis apibendrintas signalų sąrašas pateikiamas VS atstovams tolimesniam kompleksiniam derinimui.

IŠVADA:

1. Signalai, komandos, matavimai veikia teisingai, (priedas 4).
2. Atlikus kompleksiniu darbus su SCADA/DMS sistemą MRA įranga galima eksploatuoti.

TIKRINIMO DATA:

TIKRINO:

_____ (parašas)

4	Aktyvioji galia P	kW	Pastoviai								
5	Reaktyvioji galia Q	kvar	Pastoviai								

Patikslinimas:

1. Rangovas privalo pagal 4 priedą paruošti TSPĮ įranga kompleksiniam derinimui-bandymui su SCADA/DMS sistema.
2. Pagal 4 priedą atliktu tikrinimu rangovas privalo sutikslinti galutinį projektinį signalų sąrašą.
3. Galutinis apibendrintas signalų sąrašas pateikiamas VS atstovams tolimesniam kompleksiniam derinimui.

IŠVADA:

1. Signalai, komandos, matavimai veikia teisingai, (priedas 4).
2. Atlikus kompleksiniu darbus su SCADA/DMS sistemą MRA įranga galima eksploatuoti.

TIKRINIMO DATA:

TIKRINO:

(parašas)

RAA signalų, valdymo komandų ir matavimų tikrinimas (per SAT)

Sąsajos tipas: xxx (RS232, RS485, Optika, LAN ...)

Ryšio nustatymai: xxxx (Even;8;1;IP....)

1. Perduodamų signalų į SCADA tikrinimas

Eil. Nr	Signalas	Būklė				IEC 60870-5-101/104 protokolo adresai			Tikrinimas
						Įreng. adr.	tipas	protokolo adresas	
1	Jungtuvo padėtis	Tarpinė	Išjungtas						
2	Vežimėlio padėtis/Skyriklio padėtis	Tarpinė	Ištrauktas/ Išjungtas	Įstumtas/ Įjungtas	Klaida				
3	Įžemiklio padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Įjungtas	Klaida				
4	Jungtuvo pavara	-	Paruošta	Neparuošta	-				
5	Jungtuvo įjungimo grandinės	-	Norma	Gedimas					
6	Jungtuvo išjungimo grandinės	-	Norma	Gedimas	-				
7	Pavaros maitinimo grandinės	-	Norma	Gedimas	-				
8	Valdymo ir RAA grandinės	-	Norma	Gedimas	-				
9	Jungtuvo/Prijunginio valdymas	-	Vietinis	Nuotolinis	-				
10	Srovės grandinės		Norma	Gedimas	-				
11	MSA	-	Norma	Suveikė	-				
12	MSA greitinimas	-	Norma	Suveikė	-				
13	JRĮ rako padėtis	-	Įjungtas	Išjungtas	-				
14	JRĮ	-	Norma	Suveikė	-				
15	Išjungtas nuo 10 kV linijų, TS-10 JRĮ	-	Norma	Suveikė	-				
16	Umin	-	Norma	Suveikė	-				
17	Šynų apsauga	-	Norma	Suveikė	-				
18	Išjungtas nuo T-1 apsaugų	-	Norma	Suveikė	-				
19	Lanko apsauga	-	Norma	Suveikė	-				
20	Lanko apsaugos būklė	-	Norma	Gedimas	-				
21	ADN I		Norma	Suveikė					
22	ADN II		Norma	Suveikė					
23	DAK Į		Norma	Suveikė					
24	SADN		Norma	Suveikė					
25	SDAKĮ		Norma	Suveikė					
26	SF6 dujų slėgis	-	Norma	Žemas					
27	Nustatymų grupė	-	1	2					
28	RA terminalo būseną		Norma	Gedimas					
29	Ryšys su RA terminalu		Norma	Gedimas					

2. Perduodamų komandų į (iš) SCADA tikrinimas

Eil. Nr	Valdomas objektas	Komanda		IEC 60870-5-101/104 protokolo adresai			Tikrinimas
				Įreng. adr.	tipas	SBO/Direct	
1	Jungtuvas	Išjungti	Ijungti				
2	Skyriklis/vežimėlis	Išjungti	Ijungti				
3	Ižemiklis	Išjungti	Ijungti				
4	Nustatymų grupė	1	2				

3. Perduodamų matavimų į SCADA tikrinimas

Eil. Nr	Parametras		Atvaizdavimas ekrane	IEC 60870-5-101/104 protokolo adresai			Tikrinimas
				Įreng. adr.	tipas	protokolo adresas	
1	Srovė Ia	A	Pastoviai				
2	Srovė Ib	A	Pagal poreikį				
3	Srovė Ic	A	Pagal poreikį				
4	Aktyvioji galia P	kW	Pastoviai				
5	Reaktyvioji galia Q	kvar	Pastoviai				

Patikslinimas:

1. Rangovas privalo pagal 4 priedą paruošti TSPĮ įranga kompleksiniam derinimui-bandymui su SCADA/DMS sistema.
2. Pagal 4 priedą atliktu tikrinimu rangovas privalo sutikslinti galutinį projektinį signalų sąrašą.
3. Galutinis apibendrintas signalų sąrašas pateikiamas VS atstovams tolimesniam kompleksiniam derinimui.

IŠVADA:

1. Signalai, komandos, matavimai veikia teisingai, (priedas 4).
2. Atlikus kompleksiniu darbus su SCADA/DMS sistemą MRA įranga galima eksploatuoti.

TIKRINIMO DATA:

TIKRINO:

(parašas)