

APPROVED by
LITGRID AB 2022
June 20
Transmission grid department
director direction No. 22NU-234

PATVIRTINTA
LITGRID AB 2022 m.
birželio 20 d.
Perdavimo tinklo departamento
direktoriaus nurodymu Nr. 22NU-
234

STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI
400/330/110/10 KV TP MIKROPROCESORINĖMS RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS RELĖMS IR VALDIKLIAMS/
STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400/330/110/10 kV SUBSTATION'S RELAY PROTECTION AND AUTOMATION MICROPROCESSOR
BASED RELAYS AND CONTROLLERS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product, or material required parameter, function, implementation, or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation, or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material			
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation, or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents		
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No	
1.	Mikroprocesorinis relinių apsaugų / automatikos ir valdymo įrenginys / Microprocessor based relay protection/automation and control device ¹	-	Įrenginio sąrankos kodas pagal gamintojo sistemą/ Device setup code according to manufacturer system:	REL 670 [3.1.2.1.4] REC 670 [3.1.2.2.4] RET 670 [3.1.2.3.4]	1-172 1-158 1-198	
			Gamintojas/ Manufacturer	Hitachi Energy Sweden AB		
			Pagaminimo šalis/ Country of production	Švedija		
2.	Standartai:/ Standards:					
2.1.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{c)}	ISO 9001	[3.1.1.1.1]	1-3	
2.2.	Gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The cable's manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 ^{c)}	ISO 14001	[3.1.1.1.1]	1-3	

STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI
400/330/110/10 KV TP MIKROPROCESORINĖMS RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS RELĖMS IR VALDIKLIAMS/
STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400/330/110/10 kV SUBSTATION'S RELAY PROTECTION AND AUTOMATION MICROPROCESSOR BASED RELAYS AND CONTROLLERS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product, or material required parameter, function, implementation, or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation, or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation, or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
2.3.	Atitiktis elektromagnetinio suderinamumo, suderinimo (2014/30/ES) ir tam tikrose įtampos ribose skirtų naudoti elektros įrenginių tiekimu rinkai, suderinimo (2014/35/ES) direktyvų reikalavimams turi būti patvirtinta / Compliance to electromagnetic compatibility (2014/30/EU) and relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits (2014/35/EU) directives shall be approved with certificate.	Gamintojo ES atitikties deklaracija ^{b)} / Manufacturer 's EU declaration of conformity ^{b)}	CE	[3.1.2.1.1] [3.1.2.2.1] [3.1.2.3.1]	1 1 1
2.4.	Techninės charakteristikos turi atitikti / Technical characteristics shall satisfy and tests shall be accomplished by	IEC 60255-1 ^{a)}	IEC 60255-1	[3.1.2.1.2] [3.1.2.2.2] [3.1.2.3.2]	6, 15 6, 15 6, 15
2.5.	Relės ir valdikliai turi būti ištestuoti pagal IEC 61850-10 2.0 arba 2.1 versijos standarto reikalavimus / Relays and controllers must be tested in accordance with the requirements of IEC 61850-10 edition 2.0 or 2.1 ¹⁾	IEC 61850-6 ^{c)} IEC 61850-7-1 ^{c)} , IEC 61850-7-2 ^{c)} , IEC 61850-7-3 ^{c)} , IEC 61850-7-4 ^{c)} , IEC 61850-8-1 ^{c)}	IEC 61850-6 IEC 61850-7-1 IEC 61850-7-2 IEC 61850-7-3 IEC 61850-7-4 IEC 61850-8-1	[3.1.2.5]	1-2
2.6.	Korpuso apsaugos laipsnis pagal (IP kodas)/ Enclosure degree of protection (IP class) according to	IEC 60529 ^{a)}	IEC 60529	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4]	143 125
2.7.	Apsaugų ir automatikos funkcijos pagal/ Protection and automation functions according to	IEC 60255 serijos standartus/ IEC 60255 series standards ^{a)}	IEC 60255	[3.1.2.1.2] [3.1.2.2.2] [3.1.2.3.2]	6 6 6

STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI
400/330/110/10 kV TP MIKROPROCESORINĖMS RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS RELĖMS IR VALDIKLIAMS/
STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400/330/110/10 kV SUBSTATION'S RELAY PROTECTION AND AUTOMATION MICROPROCESSOR BASED RELAYS AND CONTROLLERS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product, or material required parameter, function, implementation, or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation, or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation, or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
2.8.	Kibernetinės saugos reikalavimai pagal standartą / Cyber security requirements according to standard	IEEE 1686 ^{a)}	IEC 1686	[3.1.2.6]	9, 33, 112
2.9.	Autorizacija naudojant rolės prieigos kontrolę pagal standartą/ Authorization using role-based access control (RBAC) according to standard	IEC-62351-8 ^{a)}	IEC 62351-8	[3.1.2.6]	17-19, 65-77, 85
3.	Aplinkos sąlygos/ Ambient conditions:				
3.1.	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Patalpoje ^{a)} / Indoor ^{a)}			
3.2.	leistina ilgalaikė eksploatavimo temperatūra/ Highest allowable operating ambient temperature, °C	≥ +55 ^{a)}	+55	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	75 70 111
3.3.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature, °C	≤ -10 ^{a)}	-25	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	75 70 111
3.4.	Eksplotavimo aplinkos santykinė drėgmė/ Operating environment relative humidity, %	≥ 90 ^{a)}	93	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	75 70 111
4.	Korpuso apsaugos laipsnis/ Enclosure protection degree				
4.1.	Šonai, viršus ir apačia pagal IEC 60529/ Sides, top and bottom according to IEC 60529	≥ IP20 ^{a)}	IP40	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	138 125 163
4.2.	Galinė dalis pagal IEC 60529/ Rear side according to IEC 60529	≥ IP10 ^{a)}	IP20	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	138 125 163
4.3.	Priekinė dalis pagal IEC 60529/ Front side according to IEC 60529	≥ IP20 ^{a)}	IP40	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	138 125 163
5.	Integruotas maitinimo šaltinis/ Integrated power supply				
5.1.	Vardinė maitinimo įtampa/ Nominal operating voltage, V DC	220 arba/or 110 ^{a)}	110 (90 - 250)	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	67 62 104

STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

400/330/110/10 kV TP MIKROPROCESORINĖMS RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS RELĖMS IR VALDIKLIAMS/

STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400/330/110/10 kV SUBSTATION'S RELAY PROTECTION AND AUTOMATION MICROPROCESSOR BASED RELAYS AND CONTROLLERS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product, or material required parameter, function, implementation, or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation, or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation, or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
5.2.	Atsparumas vardinės DC maitinimo įtampos pulsacijai/ Resistance to nominal DC voltage ripple, %	$\geq \pm 15^a$	± 20	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	67 62 104
5.3.	Patikimo veikimo vardinės maitinimo įtampos ribos/ Reliable operation rated voltage range, V DC	$0,8 - 1,1 U_N^a$	$0,8 - 1,1 U_N$	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	67 62 104
5.4.	Atsparumas trumpalaikiams vardinės įtampos nutrūkimo intervalams, kurių trukmė/ Resistance to short-term interruption for the rated voltage ranges of duration, ms	$\geq 50^a$	50	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	74 69 104
6.	Analoginiai srovės įėjimai/ Analog current inputs				
6.1.	Vardinė (I_N) įėjimo srovė/ Nominal (I_N) current input, A ¹⁾	1^a	1	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	66 61 103
6.2.	Vardinis įėjimo srovės dažnis/ Nominal current input frequency, Hz	50^a	50	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	66 61 103
6.3.	1s trukmės terminis atsparumas / Thermal resistance for 1 s, A	$\geq 100^a$	100	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	66 61 103
6.4.	Terminis atsparumas ilgalaikiai srovei/ Thermal resistance for long-term current, A	$\geq 4^a$	4	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	66 61 103
6.5.	Srovės matavimo paklaida/ Current measurement error, %	$\leq \pm 3^a$	$\pm 0,8$	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	126 113 153
6.6.	Srovės signalo skaitmeninis skaidymo dažnis/ Current signal digital sampling frequency, Hz	$\geq 1000^a$	1000	[3.1.2.1.5] [3.1.2.2.5] [3.1.2.3.5]	1367 1139 1547
7.	Analoginiai įtampos įėjimai				
7.1.	Vardinė (U_N) įėjimo įtampa/ Nominal (U_N) voltage input, V ¹⁾	100^a	110	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	66 61 103
7.2.	Vardinis įėjimo įtampos dažnis/ Nominal voltage input frequency, Hz	50^a	50	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	66 61 103

STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

400/330/110/10 kV TP MIKROPROCESORINĖMS RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS RELĖMS IR VALDIKLIAMS/

STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400/330/110/10 kV SUBSTATION'S RELAY PROTECTION AND AUTOMATION MICROPROCESSOR BASED RELAYS AND CONTROLLERS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product, or material required parameter, function, implementation, or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation, or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material			
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation, or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents		
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No	
7.3.	Terminis atsparumas ilgalaikiai įtampai/ Thermal resistance for long-term voltage, V	≥ 200 ^{a)}	420	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	66 61 103	
7.4.	Matuojamos įtampos paklaida/ Voltage measurement error, %	≤ ± 3 ^{a)}	± 0,3	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	126 113 153	
7.5.	Skaitmeninis analoginio įtampos signalo skaidymo dažnis/ Voltage signal digital sampling frequency, Hz	≥ 1000 ^{a)}	1000	[3.1.2.1.5] [3.1.2.2.5] [3.1.2.3.5]	1367 1139 1547	
8.	Analoginiai mažų srovių įėjimai keitikliams/ Analog low current inputs for transducers					
8.1.	Srovės matavimo ribos/ Current measurement range, mA DC	≥ ± 20 ^{a)}	± 20	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	67 62 104	
8.2.	Terminis atsparumas ilgalaikiai srovei/ Thermal resistance for long-term current, mA DC	≥ 50 ^{a)}	50 (2 W)	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	67 62 104	
8.3.	Matuojamos srovės paklaida/ Current measurement error, %	± 1 ^{a)}	± 0,1	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	127 114 154	
9.	Integruoti binariniai įėjimai / Integrated binary inputs					
9.1.	Integruoti binariniai įėjimai turi būti/ Integrated binary inputs shall be	Izoliuoti optiniu būdu/ opto insulated	Izoliuotu optiniu	[3.1.2.1.5] [3.1.2.2.5] [3.1.2.3.5]	1369 1141 1549	
9.2.	Binarinių įėjimų patikimo darbo įtampos, kai vardinė įtampa 220 V DC/ Binary inputs reliable operating voltages for the rated 220 V DC voltage	Veikimas/ Operation, V	≥ 165 ^{a)}	176	[3.1.2.1.5] [3.1.2.2.5] [3.1.2.3.5]	1369 1141 1549
		Neveikimas/ Inaction, V	≤ 132 ^{a)}	144	[3.1.2.1.5] [3.1.2.2.5] [3.1.2.3.5]	1369 1141 1549
9.3.	Binarinių įėjimų patikimo darbo	Veikimas/ Operation, V	≥ 82,5 ^{a)}	88	[3.1.2.1.5] [3.1.2.2.5] [3.1.2.3.5]	136 114 1549

STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

400/330/110/10 kV TP MIKROPROCESORINĖMS RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS RELĖMS IR VALDIKLIAMS/

STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400/330/110/10 kV SUBSTATION'S RELAY PROTECTION AND AUTOMATION MICROPROCESSOR BASED RELAYS AND CONTROLLERS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product, or material required parameter, function, implementation, or feature		Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation, or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
				Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation, or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
					Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
	Įtampos, kai vardinė įtampa 110 V DC/ Binary inputs reliable operating voltages of the rated 220 V DC voltage	Neveikimas/ Inaction, V	$\leq 66^a)$	72	[3.1.2.1.5] [3.1.2.2.5] [3.1.2.3.5]	1369 1141 1549
9.4.	Binarinio įėjimo aktyvavimo laikas/ Binary input activation time, ms	$\leq 5^a)$	3		[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	68 63 105
9.5.	Terminis atsparumas ilgalaikiai įtampai/ Thermal resistance for long-term voltage, V DC	$\geq 300^a)$	300 (250+20%)		[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	67 62 104
10.	Integruoti binariniai išėjimai/ Integrated binary outputs					
10.1.	Vardinė ilgalaikė kontaktų srovė/ Nominal contacts long-term current, A	$\geq 5^a)$	8		[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	72 67 109
10.2.	Kontaktų nutraukiama srovė esant 110 V DC ir L/R ≤ 40 ms/ Contacts breaking current at 110 V DC and L/R ≤ 40 ms, A	$\geq 0,2^a)$	0,4		[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	72 67 109
10.3.	Kontaktų nutraukiama srovė esant 220 V DC ir L/R ≤ 40 ms/ Contacts breaking current at 220 V DC and L/R ≤ 40 ms, A	$\geq 0,1^a)$	0,2		[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	72 67 109
10.4.	200 ms trukmės terminis atsparumas / Thermal resistance for 200ms, A	$\geq 30^a)$	30		[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	72 67 109
10.5.	Binarinio išėjimo suveikimo laikas/ Binary output trip time, ms	$\leq 10^a)$	6		[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4]	73 68
11.	Sąsajos/ Interfaces					109
11.1.	Sąsaja žmogus-mašina / Human-machine interface					

STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

400/330/110/10 kV TP MIKROPROCESORINĖMS RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS RELĖMS IR VALDIKLIAMS/

STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400/330/110/10 kV SUBSTATION'S RELAY PROTECTION AND AUTOMATION MICROPROCESSOR BASED RELAYS AND CONTROLLERS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product, or material required parameter, function, implementation, or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation, or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation, or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
11.1.1.	Sąsajos tipas/ Interface type	Integruota įrenginio korpuse/ Integrated into device housing ^{a)}	Integruota įrenginio korpuse	[3.1.2.17]	31-32
11.1.2.	Sąsaja turį būti įrengta/ Interface shall be installed	Įrenginio korpuso priekinėje dalyje su jungtimi kompiuterio prijungimui/ On the front of the casing, with connector for computer ^{a)}	Įrenginio korpuso priekinėje dalyje su jungtimi kompiuterio prijungimui	[3.1.2.17]	31-32
11.1.3.	Vietiniam valdomų įrenginių schemos sudarymui ir valdymui, duomenų (nuostatų, slaptažodžių) įvedimui ir peržiūrai, nuostatų grupių, funkcijų valdymui, matavimų indikacijoms/ For locally controlled devices scheme design and management, for data (settings, passwords) entry and review, for control setting groups and functions, for measurement's indications	Skystųjų kristalų ekranas ir integruota klaviatūra/ Liquid crystals monitor and keyboard ^{a)}	Skystųjų kristalų ekranas ir integruota klaviatūra	[3.1.2.17]	31-32
11.1.4.	Vietinio/nuotolinio valdymo perjungimui/ For local/remote control switching	Individualus klavišas/ Individual button ^{a)}	Individualus klavišas	[3.1.2.17]	32
11.1.5.	Vietinėms apsaugų ir automatikos funkcijų poveikių indikacijoms/ For local protection and automation functions trip indications	≥ 8 šviesinės indikacijos su ženklinimo laukais/ ≥ 8 light indicators with labeling fields ^{a)}	15	[3.1.2.19]	22
11.1.6.	Vietinei įrenginio savikontrolės funkcijų indikacijai/ For local device self-monitoring function indication	Įrenginio normalus darbo režimas, individuali šviesinė indikacija/ Normal device work state, individual light indication ^{a)}	įrenginio normalus darbo režimas, individuali šviesinė indikacija	[3.1.2.19]	22
		Įrenginio vidinis gedimas, individuali šviesinė indikacija/ Internal device fault, individual light indication ^{a)}	įrenginio vidinis gedimas, individuali šviesinė indikacija	[3.1.2.19]	22
11.2.	Sąsaja su pastotės duomenų tinklu/ Interface with station data network				

STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

400/330/110/10 kV TP MIKROPROCESORINĖMS RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS RELĖMS IR VALDIKLIAMS/

STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400/330/110/10 kV SUBSTATION'S RELAY PROTECTION AND AUTOMATION MICROPROCESSOR BASED RELAYS AND CONTROLLERS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product, or material required parameter, function, implementation, or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation, or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation, or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
11.2.1.	Sąsajų kiekis/ Interfaces quantity	$\geq 2^a$	2 vnt (OEM)	[3.1.2.17]	34-36
11.2.2.	Sąsajos turi būti įrengtos/ Interfaces must be installed	Galinėje įrenginio plokštėje/ On the back plate side of the device ^{a)}	Galinėje įrenginio plokštėje	[3.1.2.17]	34-36
11.2.3.	Sąsajų tipas/ Interfaces types	Optinės ST arba LC jungtys/ Optical ST or LC connectors ^{a)}	Optinės LC jungtys	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	159 146 161
11.2.4.	Komunikacijos greitis/ Communication speed	≥ 100 Base-FX ^{a)}	100 Base-FX	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	135 122 160
11.2.5.	Duomenų mainai (išskyrus laidinius ryšius) su TSPĮ, tarp relių, valdiklių ir monitoringo sistemų turi vykti pagal standartą/ Data exchange (except for a wired connections) with RTU, between relays, controllers and monitoring systems must be carried out according to standard	IEC 61850 versija 2.0 arba 2.1/ IEC 61850 edition 2.0 or 2.1 ^{a)}	IEC 61850 versija 2.0	[3.1.2.5]	1-2
11.2.6.	Duomenų perdavimo rezervavimas pagal IEC 62439 turi būti/ Data transfer reservation according to IEC 62439 shall be	PRP ^{a)}	PRP	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	136 123 161
11.2.7.	Laiko sinchronizacija pagal IEC 61850 turi būti protokolu/ Time synchronization protocol according to IEC 61850 shall be ¹⁾	SNTP ^{a)}	SNTP	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	140 127 164
11.3.	Mechaninės sąsajos/ Mechanical interfaces				
11.3.1.	Laidų prijungimas prie analoginių ir binarinių įėjimų/išėjimų plokščių turi būti/ Wiring connection type to the analog and binary I/O boards shall be	Varžtu priveržiami gnybtai/ With screw-type terminals ^{a)}	Varžtu priveržiami gnybtai	[3.1.2.17]	46-48
11.3.2.	Analoginių, binarinių įėjimų/išėjimų izoliacijos varža turi būti/ Analog, binary I/O insulation resistance shall be	≥ 100 MΩ prie/at DC 500 V	> 100 MW at 500	[3.1.2.1.4] [3.1.2.2.4] [3.1.2.3.4]	75 70 111

STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

400/330/110/10 kV TP MIKROPROCESORINĖMS RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS RELĖMS IR VALDIKLIAMS/

STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400/330/110/10 kV SUBSTATION'S RELAY PROTECTION AND AUTOMATION MICROPROCESSOR BASED RELAYS AND CONTROLLERS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product, or material required parameter, function, implementation, or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation, or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation, or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
11.3.3.	Binarinių įėjimų/išėjimų gnybtų rinklių grupių, komunikacijų sąsajų konstrukcija turi būti / Binary I/O terminals group blocks and communications interfaces construction shall be	Su įrenginio gamintojo numatytu fiksavimo mechanizmu ir galimybe atjungti gnybtų rinkles neatjungus laidų/ With device manufacturer provided locking mechanism and ability to disconnect the terminal group blocks without disconnecting wires	Su įrenginio gamintojo numatytu fiksavimo mechanizmu ir galimybe atjungti gnybtų rinkles neatjungus laidų	[3.1.2.17]	46-48
11.3.4.	Vidinio gedimo (savikontrolės) vietinei indikacijai turi būti/ For local device internal fault (self-monitoring) indication shall be	Atskiras NC binarinis išėjimas/ Individual NC binary output ^{a)}	Atskiras NC binarinis	[3.1.2.11]	1
11.3.5.	Įrenginio korpuso įžeminimui turi būti numatyta/ For device enclosure grounding shall be provided	Įžeminimo laidininko prijungimo vieta pažymėta ženklu \perp ^{a)} / The ground wire connection location marked with \perp ^{a)}	Įžeminimo laidininko prijungimo vieta pažymėta įžeminimo ženklu	[3.1.2.17]	45
11.3.6.	Įrenginio korpuso konstrukcija ir jos dalys turi būti pritaikytos montavimui/ Device enclosure construction and its components shall be adapted for installation to	Vidaus spintų 19" pasukamą rėmą/ Indoor cabinets revolving 19" frame ^{a)}	Vidaus spintų 19" pasukamą rėmą	[3.1.2.17]	19-23
11.4.	Techniniai reikalavimai kibernetinės saugos funkcijoms/ Technical requirements for cyber security functions				
11.4.1.	Prieigos apsaugą užtikrina vartotojai apsaugoti slaptažodžiais, kurių struktūra turi sudaryti / Access controlled by password that shall support following structure	1) ≥ 8 simboliai/ ≥ 8 symbols; ^{a)}	≥ 8 simboliai	[3.1.2.6]	22
		2) bent vienas skaičius /At least one number; ^{a)}	Bent vienas skaičius	[3.1.2.6]	22
		3) bent viena didžioji ir viena mažoji raidė / At least one uppercase and one lower case letter; ^{a)}	Bent viena didžioji ir mažoji raidės	[3.1.2.6]	22
		bent vienas specialusis simbolis / At least one non-alphanumeric character (e.g., @, %, &, *). ^{a)}	Bent vienas specialus simbolis @, %, &, *	[3.1.2.6]	22

STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

400/330/110/10 kV TP MIKROPROCESORINĖMS RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS RELĖMS IR VALDIKLIAMS/

STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400/330/110/10 kV SUBSTATION'S RELAY PROTECTION AND AUTOMATION MICROPROCESSOR BASED RELAYS AND CONTROLLERS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product, or material required parameter, function, implementation, or feature		Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation, or feature		Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
					Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation, or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
						Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
11.4.2.	Neaktyvaus prisijungusio vartotojo atjungimo funkcija/ User access time out function		Automatinė su galimybe nustatyti atjungimo laiką/ Automatic user log out with controlled time out time ^{a)}		Automatinė su galimybe nustatyti atjungimo laiką	[3.1.2.19]	35
11.4.3.	Saugos įvykių žurnalas / Security events log	Saugos įvykių įrašų žurnalo funkcija / Event logs storage function ^{a)}					
		Įvykių žurnalo įrašai turi būti apsaugoti/Event log records must be protected ^{a)}	Nuo redagavimo ir ištrynimo/ From erasing and modifying ^{a)}		Nuo redagavimo ir ištrynimo	[3.1.2.6]	11

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product, or material required parameter, function, implementation, or feature		Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation, or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
				Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation, or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
					Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
		Žurnale fiksuojamų įvykių tipai / Type of events recorded in the log ^{a)}	1) Prisijungimas/Log in; ^{a)} 2) Rankinis atsijungimas/Manual log out; ^{a)} 3) Automatinis atsijungimas/Timed log out; ^{a)} 4) Reikšmės forsavimas/Value forcing; ^{a)} 5) Konfigūracijos nuskaitymas/ Configuration access; ^{a)} 6) Konfigūracijos keitimas/ Configuration change; ^{a)} 7) Mikrokodo pakeitimas/Firmware change; ^{a)} 8) Slaptažodžio arba vartotojo sukūrimas arba slaptažodžio ištrynimasis/ ID/Password creation or Password deletion; ^{a)} 9) Audito žurnalinių įrašų nuskaitymas/ Audit log access; ^{a)} 10) Laiko ar datos keitimas/ Time/ Date change; ^{a)} 11) Sėkmingi ir nesėkmingi bandymai prisijungti/ Successful and Unsuccessful login attempt ^{a)} 12) Perkrovimas/ Reboot; ^{a)} 13) Bandymas naudoti neautorizuotą programinę įrangą/ Attempted use of unauthorized configuration software; ^{a)} 14) Neteisinga konfigūracija arba mikrokodas / Invalid configuration or firmware; ^{a)} 15) Atsisiuntimas/ Download; ^{a)}	Prisijungimas Rankinis atsijungimas Automatinis atsijungimas Reikšmės forsavimas Konfigūracijos nuskaitymas Konfigūracijos keitimas Mikrokodo pakeitimas Slaptažodžio arba Vartotojo sukūrimas arba slaptažodžio ištrynimasis Audito žurnalinių įrašų nuskaitymas Laiko ir datos keitimas Sėkmingi ir nesėkmingi bandymai prisijungti Perkrovimas Bandymas naudoti neautorizuota programinę įrangą Neteisinga konfigūracija arba mikrokodas Atsisiuntimas	[3.1.2.6]	112
					[3.1.2.6]	113

STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

400/330/110/10 kV TP MIKROPROCESORINĖMS RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS RELĖMS IR VALDIKLIAMS/

STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400/330/110/10 kV SUBSTATION'S RELAY PROTECTION AND AUTOMATION MICROPROCESSOR BASED RELAYS AND CONTROLLERS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product, or material required parameter, function, implementation, or feature		Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation, or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
				Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation, or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
					Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
		Žurnalo įrašo saugoma informacija/ Records format ^{a)}	1. Žurnalinio įvykio numeris/ Event record number; 2. laikas ir data/ Time and date; 3. Vartotojo identifikacija/ User identification; 4. Įvykio tipas/ Event type.	Žurnalinio įvykio numeris Laikas ir data Vartotojo identifikacija Įvykio tipas	[3.1.2.6]	113
		Automatinis įvykių perdavimas į nuotolinį serverį/ automatic events record storage in remote server ^{a)}	Syslog protokolu / Syslog protocol ^{a)}	Syslog protokolu	[3.1.2.6]	91
11.4.4.	Įrenginio ryšio sąsajų ir jomis veikiančių funkcijų valdymas / Device connectivity interfaces and their functionalities control		Galimybė įjungti ir išjungti / The ability to enable / disable	Galimybė įjungti ir išjungti	[3.1.2.6]	11-12
11.4.5.	Vartotojų autorizacijai naudojama vartotojų rolių prieigos kontrolė pagal / Requirements for authorization using role-based access control according to (RBAC)		IEC-62351-8 ^{a)} standartą / Standard	IEC-62351-8	[3.1.2.6]	17, 19, 77
11.4.6.	Reikalavimai įrenginio naudotojų rolių administravimui pagal / Role based users account management requirements according to		IEC-62351-8 ^{a)} standartą / Standard	IEC-62351-8	[3.1.2.6]	17, 19, 77, 65, 85

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product, or material required parameter, function, implementation, or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation, or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation, or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
Pastabos/ Notes: 1) - Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ - Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions. Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment: a) Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija/ Copy of the equipment's manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment; b) Gamintojo ES atitikties deklaracijos kopija/ Copy of the manufacturer 's EU declaration of conformity. c) Sertifikato kopija/ certificate copy					