330/110/10 kV NERIES TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS TECHNINIAI REIKALAVIMAI 330 kV ĮTAMPOS MATAVIMO TRANSFORMATORIAMS/ 330/110/10 kV NERIES TRANSFORMERS SUBSTATION TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 330 kV INSTRUMENT VOLTAGE TRANSFORMERS

Kiekis, vnt. / Quantity, unit: 3.

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature
1.	**Standartai:/ Standards:**	
1.1	Įtampos matavimo transformatorių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standartų reikalavimus/ Characteristics and tests of the instrument voltage transformers shall meet requirements of the standards	IEC 61869-1, IEC 61869-3 a)
1.2	Porcelianiniai transformatorių izoliatoriai turi atitikti standarto reikalavimus/ Porcelain insulators of transformers shall meet requirements of the standard	IEC 62155 a)
1.3	Polimeriniai transformatorių izoliatoriai turi atitikti standarto reikalavimus/ Polymer insulators of transformers shall meet requirements of the standard	IEC 61462 a)
1.4	SF_6 dujos turi atitikti standarto reikalavimus/ SF_6 gas shall meet requirements of the standard	IEC 60376 a)
1.5	Gamintojo rekomenduojamas alyvos mėginių paėmimo metodas turi atitikti standartą / Method of oil sampling provided by manufacturer shall comply with standard	IEC 60567 a)
1.6	Izoliacinė alyva turi atitikti standarto reikalavimus/ Insulating oil shall meet requirements of the standard	IEC 60296 a)
1.7	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 b)
1.8	Gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001 b)
2.	**Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:**	
2.1	Eksploatavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko/ Outdoor a)
2.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip1)/ Highest operating ambient temperature shall be not less than1), ^oC	+40 a)
2.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip1)/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than1), ^oC	-40 a)
2.4	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤1000 a)

2.5	Didžiausias ledo apšalo sienelės storis[1)]/ The maximum ice thickness[1)], mm	≥10 [a)]
2.6	Didžiausias vėjo greitis[1)]/ Maximum wind velocity[1)], m/s	≥34 [a)]
3.	**Vardiniai dydžiai:/ Rated characteristics:**	
3.1	Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa[2)]/ Highest voltage for equipment[2)], (U_m), kV	≥362 [a)]
3.2	Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių 1 min.[1)]/ Power frequency 50 Hz withstand voltage to earth and between phases 1 min.[1)], (U_d), kV	≥510 [d)]
3.3	Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių[1)]/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases[1)], (U_p), kV	≥1175 [d)]
3.4	Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa į žemę [1)]/ Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage to earth [1)], (U_s), kV	≥950 [d)]
3.5	Vardinis dažnis/ Rated frequency, (f_r), Hz	50 [a)]
3.6	Tinklo neutralės įžeminimas/ Earthing of system neutral	Tiesiogiai įžeminta [a)]/ Solidly earthed [a)]
3.7	Srovės nuotėkio kelio ilgis vidutiniam (C lygio) užterštumui pagal IEC/TS 60815-1[1)]/ Creepage distance for medium pollution (C level) according to IEC/TS 60815-1[1)], mm	≥7252 [a)]
3.8	Mechaninės statinės apkrovos ant pirminių gnybtų [1)]/ Mechanical static loads at the primary terminals (F_R)[1)], N	≥1250 [d)]
3.9	Vardinė pirminės apvijos įtampa[1)]/ Rated primary voltage [1)],(U_{pr}), V/√3	330 000/√3 [a)]
3.10	Vardinė antrinių matavimo grandinių apvijų įtampa / Rated secondary measuring windings voltage, (U_{sr}), V	I: 100/√3 [a)]
3.11	Vardinė antrinių apsaugos/valdymo grandinių apvijų įtampa / Rated secondary relay protection/ operating windings voltage, (U_{sr}), V	II: 100/√3 [a)] III: 100 [a)]
3.12	Matavimo apvijų tikslumo klasė/ Accuracy class of measuring windings	I: 0,2[a)]
3.13	Apsaugos apvijų tikslumo klasė/ Accuracy class of relay protection windings	II: 0,5 [a)] III: 3P [a)]
3.14	Vardinis įtampos koeficientas (ilgalaikis)[1)]/ Rated voltage factor (continuous)[1)], (F_v)	≥1,2 [a)]
3.15	Vardinis įtampos koeficientas (trumpalaikis - 30 s.)[1)]/ Rated voltage factor (short-term - 30 s.)[1)], (F_v)	≥1,5 [a)]
3.16	Antrinių apvijų vardinė išėjimo galia / Rated output of secondary windings , (S), VA	I:0-10 [a)] II: 200 [a)] III: 200 [a)]
3.17	Antrinių apvijų vardinė šiluminė apribojimo galia / Rated thermal limiting output of secondary windings , (S_{th}), VA	2500 [a)]

4.	**Transformatoriaus konstrukcija:/ Design of transformer:**	
4.1	Konstrukcijos tipas/ Type of construction	Hermetiškas, vienfazis, indukcinis transformatorius [a)]/ Hermetically sealed, single phase, inductive transformer [a)]
4.2	Pagrindinė izoliacija/ Primary insulation	Alyvos arba SF_6 dujų izoliacija [a)]/ Oil or SF_6 gas insulation [a)]
4.3	Izoliatoriaus medžiaga/ Material of insulator	Porcelianas arba polimeras [a)]/ Porcelain or polymer [a)]
4.4	Porceliano grupė (jeigu izoliatoriai pagaminti iš porceliano)/ Group of porcelain (if insulators are made of porcelain)	C130 [a)]
4.5	Polimero tipas (jeigu izoliatoriai pagaminti iš polimero)/ Group of polymer (if insulators are made of polymer)	Silikono guma [a)]/ Silicone rubber [a)]
4.6	Izoliatoriaus spalva/ Color of insulator's material	Pilka arba ruda [a)]/ Grey or brown [a)]
5.	**Reikalavimai taikomi tik transformatoriams su SF_6 dujų izoliacija:/ Requirements applicable only for transformers with SF_6 gas insulation:**	
5.1	Manometro SF_6 dujų slėgio parodymų atvaizdavimas ir priklausomybė nuo aplinkos temperatūros/ View of SF_6 gas manometer readings and ambient temperature compensation	Manometras su aplinkos temperatūros kompensacija [a)]/ Manometer with compensation of ambient temperature [a)]
5.2	Manometro skalė turi būti nukreipta žemyn kampu laipsniais/ Direction angle of scale of manometer to ground level in degrees	≥ 45 [a)]
5.3	SF_6 dujų manometro skersmuo/ Diameter of manometer of SF_6 gas, mm	≥ 100 [a)]
5.4	Manometro tikslumo klasė pagal EN 837/ Accuracy class of manometer according to EN 837	≤ 2,5 [c)]
5.5	Dujų slėgio matavimo vienetų žymėjimas/ Measuring units of gas pressure	MPa [a)]
5.6	Transformatorius turi išduoti technologinius signalus į DVS/ Signals what transformer must send to DVS system:	Dviejų pakopų slėgio pažemėjimo signalas (I - dujų nuotėkis, II – avarinis dujų lygis) [a)]/ A two-step gas leakage signal (I – gas leakage, II – emergency gas level) [a)]
5.7	Nuotolinio SF_6 dujų slėgio vertės stebėjimo realiuoju laiku galimybė/ Possibility of remote real time monitoring of SF_6 gas pressure's value	Transformatoriaus konstrukcijoje turi būti numatyta vieta atitinkamam jutikliui [a)]/ Shall be designed location for an appropriate sensor [a)]
5.8	Dujų sudėtis/ Content of gas	Grynos SF_6 dujos [a)]/ Pure SF_6 gas [a)]
5.9	SF_6 dujų nuotėkis per metus pagal IEC 61869-1 punktą 6.2.4.2/ SF_6 gas leakage per year according to IEC 61869-1 clause 6.2.4.2, %	≤ 0,5 [c)]
5.10	Apsauga nuo sprogimo/ Explosion protection	Slėgio ribojimo sistema [a)]/ Pressure relief device [a)]
5.11	Transformatoriaus izoliacija turi atlaikyti pirminę vardinę įtampą vidiniam dujų slėgiui nukritus iki/ Insulation of transformer shall withstand primary rated voltage with internal gas pressure decreased to	Atmosferinio [a)]/ Atmospheric [a)]
5.12	Dujų užpildymo vožtuvo standartas/ Standard of gas inlet valve	DILO jungčių sistema arba analogiška [a)]/ DILO sealing system or analog [a)]

5.13	Apsaugos nuo vidinio išlydžio klasė, pagal IEC 61869-1/ Internal arc fault protection class according to IEC 61869-1	II [a)]
6.	**Reikalavimai taikomi tik transformatoriams su alyvos izoliacija:/ Requirements applicable only for transformers with oil insulation:**	
6.1	Alyvos lygio rodyklė/ Oil level indicator	Mechaninė [a)]/ Mechanical [a)]
6.2	Temperatūros svyravimų tūrio kompensacija/ Volume compensation in case of temperature variations	Mechaninė plėtimosi sistema (dumplės) [a)]/ Mechanical expansion system (bellows) [a)]
6.3	Apsaugos nuo vidinio išlydžio klasė, pagal IEC 61869-1/ Internal arc fault protection class according to IEC 61869-1	≥ I [a)]
7.	**Reikalavimai antrinių apvijų išvadų gnybtų dėžei:/ Requirements for terminal box for secondary terminals:**	
7.1	Gnybtų dėžės apsaugos laipsnis/ Protection level of terminal box	≥ IP54 [a)]
7.2	Apsauga nuo kondensato/ Protection against moisture	Vėdinimo angos su apsauga nuo vabzdžių [a)]/ Breather holes with protection against insects [a)]
7.3	Antrinių grandinių gnybtų išpildymas/ Secondary windings connection terminals fulfilment	Varžtiniai sujungimai/ Screw connections
7.4	Varžtiniai kontaktiniai sujungimai ir jų varžtai/ Screw connections terminals and the bolts	Nerūdijančio plieno [a)]/ Stainless steel [a)]
7.5	Antrinių grandinių gnybtų rinklės turi būti skirtos prijungti laidams kurių skerspjūvis/ Terminals for secondary connections shall be designed to connect wires with diameter, mm^2	Nuo 1 iki 10 [a)]/ From 1 to 10 [a)]
7.6	Gnybtų dėžė/ Terminal box	Plombuojama [a)]/ Sealing [a)]
7.7	Sujungimų schema turi atitikti IEC 61869-3 reikalavimus ir turi būti/ Scheme of connections shall comply with requirements of IEC 61869-3 and shall be	Vidinėje dėžutės pusėje [a)]/ In the inner side of terminal box [a)]
8.	**Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:**	
8.1	Vardinių dydžių lentelės [3)]/ Nameplates [3)]	Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba [c)]/ Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian [c)]
8.2	Stropavimo vietos/ Slinging lugs or points	Neišardomos, gamintojo numatytos, apskaičiuotos transformatoriaus svoriui [a)]/ Non dismountable, provided by the manufacturer and adapted to the weight of the transformer [a)]
8.3	Įžeminimo gnybtas/ Earthing clamp	Metalinė apatinė transformatoriaus dalis turi turėti kilpą įžeminimo laidininkui prijungti [a)]/ The metallic lower part of the transformer shall be provided with clamp for earthing conductor [a)]
8.4	Metalinių konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos / Corrosion protection of steel parts	Nerūdijančio arba karštai cinkuoto metalo pagal EN ISO 1461 standartą [c)]/ Stainless, or hot-dip galvanized metal according to EN ISO 1461

		standard[c)]
8.5	Aparatiniai gnybtai įtampos transformatoriams prijungti prie esamų šynų	2xASO-500

Pastabos/ Notes:

Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements

[1)] Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions;
[2)] Aukščiausioji įrenginio įtampa neturi viršyti IEC 60038 standartinės 420 kV įtampos/ Highest voltage for equipment may not exceed IEC 60038 standard voltage of 420 kV;
[3)] Vardinių dydžių lentelės turi atitikti AB Litgrid standartinius techninius reikalavimus pirminių įrenginių duomenų lentelėms/ Nameplates shall be designed according to AB Litgrid standard technical requirements for nameplates of primary equipment.

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) Sertifikato kopija/ copy of the certificate;
c) Gamintojo atitikties deklaracija/ Manufacturer’s declaration of conformity;
d) Laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus atliktų tipo bandymų protokolo kopija/ Copy of the type test protocol provided by laboratory accredited according to ISO/IEC 17025.