|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **APPROVED by** |  | **PATVIRTINTA** |  |
| LITGRID AB 2019 |  | LITGRID AB 2019 m. |  |
| December 19 |  | Gruodžio 19 d. |  |
| Transmission grid department |  | Perdavimo tinklo departamento | |
| director direction No. 19NU-463 |  | direktoriaus nurodymu Nr. 19NU-463 | |

**STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110 kV ĮTAMPOS SF6 DUJINIAMS JUNGTUVAMS/**

**STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110 kV SF6 GAS INSULATED CIRCUIT BREAKERS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 110 kV įtampos SF6 dujiniai jungtuvai/  110 kV SF6 gas insulated circuit breakers | Tiekiamas kiekis/  Quantity supplied |  |
| Įrenginio ir pavaros žymėjimas/  Device and gear marking |  |
| Gamintojas/  Manufacturer |  |
| Pagaminimo šalis/  Country of production |  |

| 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.** | **Standartai:/ Standards:** | | | | | |
|  | Jungtuvų charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus:/ Characteristics and tests of the breakers shall meet requirements of the standard: | | IEC 62271-100 a) |  |  |  |
|  | Porcelianiniai jungtuvo izoliatoriai turi atitikti standarto reikalavimus:/ Porcelain insulators of breaker shall meet requirements of the standard: | | IEC 62155 a) |  |  |  |
|  | Izoliatoriai skirti naudoti užterštoje aplinkoje turi atitikti standarto reikalavimus:/ Insulators intended to use in polluted conditions shall meet requirements of the standard: | | IEC/TS 60815-1 a) |  |  |  |
|  | SF6 dujos turi atitikti standarto reikalavimus:/ SF6 gas shall meet requirements of the standard: | | IEC 60376 a) |  |  |  |
|  | Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer’s quality management system shall be evaluated by certificate | | ISO 9001 b) |  |  |  |
|  | Gamintojo aplinkos apsaugos 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:** | | | | | |
|  | Eksploatavimo sąlygos/ Operating conditions | | Lauko a)/ Outdoor a) |  |  |  |
|  | Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip / Highest operating ambient temperature shall be not less than, oC 1) | | +40 a) |  |  |  |
|  | Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip / Lowest operating ambient temperature shall be not higher than 1), oC | | -40 a) |  |  |  |
|  | Pastatymo aukštis virš jūros lygio/  Site altitude above sea level, m | | ≤1000 a) |  |  |  |
|  | Leidžiamas ledo dangos storis /  Permissible ice coating thickness 1), mm | | ≥10 a) |  |  |  |
|  | Didžiausias vėjo greitis /  Maximum wind velocity 1), m/s | | ≥34 a) |  |  |  |
| **3.** | **Vardiniai dydžiai:/ Rated values:** | | | | | |
|  | Aukščiausioji įrenginio įtampa/  Highest voltage for equipment, (Um), kV | | 123 arba / or 145 a) |  |  |  |
|  | Vardinis dažnis/ Rated frequency, (f), Hz | | 50 a) |  |  |  |
|  | Vardinė ilgalaikė srovė / Rated normal current 1), (Ir), A | | ≥3150 a) |  |  |  |
|  | Vardinė trumpojo jungimo (≥1s) atjungimo srovė /  Rated short-circuit (≥1s) breaking current 1), (Isc), kA | | ≥40 a) |  |  |  |
|  | Tinklo neutralės įžeminimas/ Earthing of system neutral | | Tiesiogiai įžeminta a)/ Solidly earthed a) |  |  |  |
|  | Fazės poslinkio koeficientas /  First-pole-to-clear factor 1), (kpp) | | ≥1,5 a) |  |  |  |
|  | Vardinis atjungimo laikas/ Rated break time, ms | | ≤50 a) |  |  |  |
|  | Pramoninio dažnio atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių / Power frequency withstand voltage to earth and between phases 1), (Ud), kV | | ≥230 c) |  |  |  |
|  | Pramoninio dažnio atsparumo įtampa per atjungtą įrenginį / Power frequency withstand voltage across open switching device  1), (Ud), kV | | ≥230 c) |  |  |  |
|  | Žaibo impulso atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse withstand voltage to earth and between phases 1), (Up), kV | | ≥550 c) |  |  |  |
|  | Žaibo impulso atsparumo įtampa per atjungtą įrenginį / Lightning impulse withstand voltage across open switching device 1), (Up), kV | | ≥550 c) |  |  |  |
|  | Vardinė operacijų seka/  Rated operating sequence | | O-0,3s-CO-1min-CO a) |  |  |  |
|  | Mechaninio patvarumo klasė ne žemesnė kaip/  Mechanical endurance class not less than | | M2 c) |  |  |  |
|  | Talpinių srovių atjungimo klasė ne žemesnė kaip/  Capacitive currents breaking capability class not less than | | C2 c) |  |  |  |
|  | Leidžiamas specifikuotos vardinės trumpojo jungimo atjungimo srovės (Isc) atjungimo operacijų skaičius iki kontaktinės dalies remonto, išardant lanko gesinimo kamerą / Permissible number of breaks of specified short-circuit breaking current (Isc) value until overhaul of main contacts by opening breaking chamber is needed 2) | | ≥10 a) |  |  |  |
|  | Srovės nuotėkio kelio ilgis vidutiniam (C lygio) užterštumui / Creepage distance for medium pollution (C level) 1), mm | | ≥2464 a) |  |  |  |
|  | Statinė jungtuvo gnybtų apkrova / Static terminal load 1), N | FthA | ≥1250 a) |  |  |  |
|  | FthB | ≥750 a) |  |  |  |
|  | Ftv | ≥1000 a) |  |  |  |
| **4.** | **Jungtuvo konstrukcija:/ Design of circuit breaker:** | | | | | |
|  | Polių skaičius/ Number of poles | | 3 a) |  |  |  |
|  | Jungtuvo valdymas/ Operating of circuit breaker | | Tripolis a)/  Three pole a) |  |  |  |
|  | Lanko nutraukimo elementų skaičius fazėje ne didesnis kaip/ Number of interrupters per pole not exceeding | | 1 a) |  |  |  |
|  | Jungtuvo kamerų lanko gesinimo principas/ Method of arc-quenching of breaker’s chambers | | Automatiškai reguliuojamo SF6 dujų srauto / SF6 gas auto puffer a) |  |  |  |
|  | Izoliatoriaus medžiaga/ Material of insulator | | Porcelianas / Porcelain a) |  |  |  |
|  | Porceliano grupė pagal IEC 60672-3 / Group of porcelain according to IEC 60672-3 | | C130 a) |  |  |  |
|  | Izoliatorių spalva/ Color of insulators material | | Ruda / Brown a) |  |  |  |
|  | Jungtuvo padėties indikacija (įjungtas/išjungtas) kiekvienai pavarai /  Circuit breaker state indications (close/open) for each drive 3) | | Tiesiogiai prijungtos prie energijos kinematinių grandinių / Directly connected to the power kinematic chains a), 4) |  |  |  |
|  | Jungtuvo įjungtos ir išjungtos padėčių indikacijos turi būti žymimos atitinkamai:/ ON and OFF positions of the circuit breaker shall be indicated respectively: | | Juodas simbolis „I“ baltame fone ir baltas simbolis „0“ juodame fone / Black symbol „I“ on a white background and white symbol „0“ on a black background a) |  |  |  |
|  | Įjungimo spyruoklės būsenos indikacija kiekvienai pavarai/ Indication of condition of closing spring for each drive | | Mechaninė, simbolinė, įrengta gerai matomoje pavaros vietoje / Mechanical, symbolic, equipped in easily accessible part of drive a) |  |  |  |
| **5.** | **SF6 dujų sistema:/ SF6 gas system:** | | | | | |
|  | SF6 dujų sistema atskiriems jungtuvo poliams / SF6 gas system for separate poles of breaker 5) | | Bendra / Common a) |  |  |  |
|  | Dujų tankio vietinės indikacijos įtaisas su nuotoline signalizacija / Gas density local indicator with remote alarms output 3) | | Su aplinkos temperatūros kompensavimu / With compensation to ambient temperature a) |  |  |  |
|  | Korpusas pagamintas iš korozijai atsparių medžiagų / Corrosion resistant materials casing a) |  |  |  |
|  | Nereikalaujantis aptarnavimo / Maintenance free a) |  |  |  |
|  | Skirtas aukštos įtampos komutacinių įrenginių dujų kontrolei / For gas insulated high voltage switchgear applications a) |  |  |  |
|  | Atsparus smūgiams ir vibracijai / Shock and vibration resistant a) |  |  |  |
|  | Dujų tankio indikatoriaus skersmuo/ Diameter of local gas density indicator, mm | | ≥100 a) |  |  |  |
|  | Dujų tankio indikatoriaus tikslumo klasė/ Accuracy class of density monitor | | ≤2,5 a) |  |  |  |
|  | Dujų slėgio matavimo vienetų žymėjimas/ Measuring units of gas pressure | | MPa a) |  |  |  |
|  | Nuotolinis dujų tankio monitoringas. Kiekvienas indikatorius turi išduoti technologinius signalus:/ Remote gas density monitoring. Each indicator shall provide signals on relevant gas conditions: | | 1. Dujų nutekėjimas (įspėjimas); 2. Kritinis dujų tankis (blokavimas) / 3. Gas leakage (alarm); 4. Critical gas level (operating blocked) a) |  |  |  |
|  | Leistinas maksimalus dujų nuotėkis per metus/  Permissible maximum gas leakage per year | | ≤0,5% a) |  |  |  |
|  | Izoliuojančių dujų sudėtis/ Composition of insulating gas | | Grynos SF6 dujos / Pure SF6 gas a) |  |  |  |
| **6.** | **Pavaros:/ Operating mechanisms:** | | | | | |
|  | Pavarų skaičius/ Number of drives | | 1 a) |  |  |  |
|  | Pavaros tipas/ Type of operating mechanism | | Spyruoklinė-variklinė pavara / Spring motor drive a) |  |  |  |
|  | Pavaros ir valdymo grandinių vardinė įtampa/ Rated voltage of operating circuits and mechanism, V DC | | 110 a) 6) |  |  |  |
|  | Įjungimo ričių skaičius/ Number of closing coils | | 1 a) |  |  |  |
|  | Išjungimo ričių skaičius/ Number of trip coils | | 2 a) |  |  |  |
|  | Apsauga nuo besikartojančių įjungimų/ Protection from multiple closing | | Daugkartinių jungimų blokuotė /  Anti-pumping relay a) |  |  |  |
|  | Laisvų pagalbinių kontaktų kiekis kiekvienoje pavaroje ne mažesnis kaip / Number of free (available) auxiliary contacts for each drive not less than 1) | | 9NO+9NC a) |  |  |  |
|  | Kiekvienoje pavaroje turi būti įrengtas variklio maitinimo automatinis jungiklis su papildomais kontaktais padėties nuotoliniam stebėjimui/ Each drive shall be equipped with a motor circuit automatic switch with position monitoring auxiliary contacts | | ≥1NO+1NC a) |  |  |  |
|  | Vietinio pavaros valdymo išpildymas/ Arrangement of local control of the drive | | Atskiri įjungimo ir išjungimo mygtukai a)/ Separate on-off buttons a) |  |  |  |
|  | Valdymo režimo pasirinkimo rakto išpildymas/ Arrangement of switch for control mode selection | | Trijų pozicijų (vietinis/nuotolinis/išjungtas) su signaliniais pagalbiniais kontaktais kiekvienai pozicijai / Three possible settings (local/remote/off), shall have signal auxiliary contacts for each position a) |  |  |  |
|  | Pavaros spintos apsaugos laipsnis (IP kodas)/  Protection level (IP code) of cabinets | | ≥IP54 a) |  |  |  |
|  | Elektrinis pavarų ir gnybtų spintų šildymas/  Electrical heating of drives and terminals cabinets | | Apsaugai nuo kondensato ir žemos temperatūros / To prevent moisture and low temperature a) |  |  |  |
|  | Automatinis jungiklis šildytuvų maitinimui su 1NO+1NC papildomais kontaktais / Heating automatic switch with 1NO+1NC auxiliary contacts a) |  |  |  |
|  | Pavarų spintų durų konstrukcijoje turi būti numatyta/  Cabinets of drives shall be provided with | | Durų fiksavimas atidarytoje padėtyje / Door-stop in open position a) |  |  |  |
|  | A4 formato dokumentų ir schemų laikiklis vidinėje pusėje / Holder for A4 format documents and diagrams on the inner side a) |  |  |  |
|  | Automatinis apšvietimas, įsijungiantis atidarius duris / Door-activated automatic lighting a) |  |  |  |
|  | Pavaros šildymo ir apšvietimo vardinė įtampa /  Heating and lighting rated voltage, V AC | | 230 a) |  |  |  |
|  | Kiekvienai pavarai jos spintos viduje turi būti įrengtas operacijų ciklų skaitiklis/  Each drive shall be equipped with operation cycles counter installed inside the cabinet | | Mechaninis, be galimybės gražinti į „nulinę“ padėtį / Mechanical, non-resettable a) |  |  |  |
|  | Jungtuvų įjungimo spyruoklių rankinio įtempimo funkcijos užtikrinimas/ Manual charging of closing springs of circuit breakers | | Gamintojas pateiks įtaisą (rankeną) kiekvienai pavarai / Manufacturer will provide gadget (crank) for each drive a) |  |  |  |
|  | Pavarų spintų durų užraktai/  Locks of cabinets doors | | Stacionarios, 90° pasukamos durų rankenos su kilpomis pakabinamai spynai / Permanently attached, 90° turning hand-grips with loops for padlock a) |  |  |  |
|  | Pavarų spintos pagamintos iš/  Cabinets of drives shall be made of | | Nerūdijančio plieno arba karštai cinkuotos ir dažytos skardos lakštų arba aliuminio (aliuminio lydinio) / Stainless steel or zinc coated and painted tin sheets or aluminum (aluminum alloy) a) |  |  |  |
| **7.** | **Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:** | | | | | |
|  | Metalinių konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos/ Corrosion protection of metal parts | | Nerūdijančio arba karštai cinkuoto metalo pagal EN ISO 1461 standartą / Stainless or hot-dip galvanized metal according to EN ISO 1461 a) |  |  |  |
|  | Vardinių dydžių lentelės / Nameplates 7) | | Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba / Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian a) |  |  |  |

|  |
| --- |
| **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 preparation of Technical project but only to more severe conditions;  2) Vardinės trumpojo jungimo atjungimo srovės vertė parenkama techninio projekto rengimo metu, tačiau ji negali būti mažesnė nei nurodytą šiuose reikalavimuose/ Rated value of short-circuit breaking current shall be selected at a stage of preparation of Technical project, but may not be less than specified in these requirements;  3) Indikaciniai įtaisai turi būti įrengiami tokiame aukštyje, kad būtų matomi nuo žemės paviršiaus arba pavaros aptarnavimo aikštelės/ Indicating devices must be installed at a height such that they are visible from the ground level or from the drive service platform;  4) Pagal IEC 62271-100 p. 3.5.125, energijos kinematinė grandinė – mechaninis sujungimas nuo įrenginio pavaros iki judančių (pagrindinių) kontaktų imtinai/ According to IEC 62271-100 cl. 3.5.125, power kinematic chain - mechanical connecting system from and including the operating mechanism up to and including the moving contacts;  5) Atskira SF6 dujų sistema – uždara kiekvieno poliaus sistema, turinti atskirą dujų tankio indikatorių, nuotolinio tankio kontrolės sistemą ir pripildymo-išleidimo vožtuvą. / Separate SF6 gas system – closed system for each pole, having individual density monitor, remote gas monitoring system and gas handling valve;  6) 220 VDC antrinių ir valdymo grandinių įtampa gali būti parinkta tik suderinus su Užsakovu Techninio projekto rengimo metu/ 220 VDC voltage for auxiliary and control circuits can be selected only in agreement with the Customer in a process of coordination of Technical Project;  7) Vardinių dydžių lentelės turi atitikti Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus pirminių įrenginių duomenų lentelėms/ Nameplates shall be designed according to Litgrid AB 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 atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė), eksploatavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys arba gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra arba katalogas)/ Manufacturers declaration of conformity, official manufacturers quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement), operating documentation, factory drawing or publicly available document describing technical data of equipment (brochure, catalog).  b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.  c) Dokumentai pagal vieną iš žemiau pateiktų variantų:/ Documents according to one of the options below:   * Bandymų laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus, atliktų tipo bandymų protokolo kopija. Papildomai pateikiami dokumentai įrodantys laboratorijos akreditaciją konkretiems bandymams šių bandymo atlikimo laikotarpiu (akreditacijos sritis)/ Copy of the type test report, issued by laboratory accredited in accordance with ISO/IEC 17025. In addition, documentation proving the validity of accreditation of the laboratory for specific tests during those tests (scope of accreditation) shall be provided. * Tipo bandymų, kurie atlikti stebint kontrolės įstaigos, akredituotos pagal ISO/IEC 17020, atstovui, protokolo kopija kartu su kontrolės įstaigos atstovo (inspektoriaus) ataskaitos apie stebėtą bandymą kopija. Papildomai pateikiama kontrolės įstaigos ISO/IEC 17020 (A tipo) akreditacijos sertifikato kopija/ Copy of type test report which performance was witnessed by representative of inspection body accredited according to ISO/IEC 17020 along with a copy of inspector’s report regarding the observed test. In addition, copy of ISO/IEC 17020 (tipe A) certificate of inspection body shall be provided. * Tipo bandymų, kurie atlikti stebint sertifikavimo įstaigos, akredituotos pagal ISO/IEC 17065 atstovui, protokolo kopija, kartu su atitikties deklaracija, kad laboratorija atitinka ISO/IEC 17025 keliamus reikalavimus konkretiems bandymams. Papildomai pateikiama sertifikavimo įstaigos, kurios atstovas stebėjo bandymus, akreditacijos pagal ISO/IEC 17065 sertifikato kopija/ Copy of type test report which performance was witnessed by representative of certification body accredited according to ISO/IEC 17065 along with a declaration of conformity issued by a certification body, that the laboratory can perform a specific test in accordance with ISO/IEC 17025. In addition, copy of ISO/IEC 17065 certificate of certification body shall be provided. * Sertifikavimo įstaigos, akredituotos pagal ISO/IEC 17065 išduota atitikties IEC standartų reikalavimams deklaracija. Deklaracijos forma turi tenkinti reikalavimus nurodytus ISO/IEC 17050. Papildomai pateikiami dokumentai įrodantys sertifikavimo įstaigos akreditavimą/ Certificate of conformity for IEC standard requirements, provided by a certification body accredited according to ISO/IEC 17065. Certificate of conformity shall meet requirements of ISO/IEC 17050. In addition, documentation proving the validity of accreditation of the certification body shall be provided. |