|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| APPROVED by |  | PATVIRTINTA |  |
| LITGRID AB 2020 |  | LITGRID AB 2020 m. |  |
|  |  |  |  |
| Transmission grid department |  | Perdavimo tinklo departamento | |
| director direction No. |  | direktoriaus nurodymu Nr. | |

**STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI KONTROLINIAMS KABELIAMS JUNGIANTIEMS RELINĖS APSAUGOS/AUTOMATIKOS IR ATVIROS SKIRSTYKLOS PIRMINIUS ĮRENGINIUS/**

**STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR CONTROL CABLES BETWEEN RELAY PROTECTION/CONTROL AND PRIMARY EQUIPMENT**

| il. 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 |
|  | Ekranuotas kontrolinis kabelis, / Shielded control cable | .......m. | Kabelio tipo žymėjimas pagal gamintojo katalogą/ Cable type marking according to the manufacturer‘s catalog: |  | |
| Gamintojas/ Manufacturer |  | |
| Pagaminimo šalis/ Country of production |  | |
|  | **Standartai:/ Standards:** | | | | |
|  | Kabelio gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The cable‘s manufacturer‘s quality management system shall be evaluated by certificate | LST EN ISO 9001 b) |  |  |  |
|  | Kabelio gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta setifikatu/ The cable‘s manufacturer‘s eniviromental management system shall be evaluated by certificate | LST EN ISO 14001 b) |  |  |  |
|  | Kabelio charakteristikos ir konstrukcija pagal vieną iš nurodytų standartų/ Cable specifications and design according to one of the following standards | LST 1702 (HD603 S1)  LST 1791 (HD 627)  IEC 60502  DIN VDE 0276-603 a) |  |  |  |
|  | Kabelių atsparumas ugniai turi būti išbandytas pagal/ Cable’s fire resistance shall be tested in accordance to | LST EN 60332-1 (IEC 60332-1) a) |  |  |  |
|  | Kabelio degumo klasė ne mažesnė kaip (pagal EN 13501-6)/ Class of reaction to fire performance for cable shall be not less than (according to EN 13501-6) | Eca a) |  |  |  |
|  | **Aplinkos sąlygos/ Ambient conditions:** | | | | |
|  | Eksploatavimo sąlygos 1)/ Operating conditions 1) | Patalpoje, po žeme, vandenyje, atvirame ore/ Indoor, underground, in water, open air |  |  |  |
|  | Maksimali leistina ilgalaikio darbo (eksploatavimo aplinkos) temperatūra ne žemesnė kaip 1)/ Highest operating ambient temperature shall be not less than 1), oC | +70 |  |  |  |
|  | Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 1)/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than 1), oC | -35 |  |  |  |
|  | Leistina instaliavimo temperatūra ne aukštesnė kaip 1)/ Permissible installation temperature shall be not higher than 1), oC | -5 |  |  |  |
|  | Leistina laidininko temperatūra trumpo jungimo metu (kai trumpo jungimo trukmė iki 5s) turi būti ne žemesnė kaip 1)/  Permissible short circuit temperature (when short circuit duration up to 5 sec) of the conductor shall be not less than 1), oC | +160 |  |  |  |
|  | **Pagrindinės charakteristikos ir konstrukcija/ Main characteristics and construction:** | | | | |
|  | Vardinė įtampa U0/U/ Nominal voltage U0/U, V | ≥ 450/750a) |  |  |  |
|  | Bandymo įtampa/ Test voltage, V D.C. | ≥ 2500a) |  |  |  |
|  | Minimalus kabelio lenkimo spindulys turi būti ne mažesnis kaip / Minimum cable bending radius shall be not less than, mm | Dx12a) |  |  |  |
|  | Kabelio išorinio apvalkalo izoliacija / Cable outer sheath insulation | PVCa) |  |  |  |
|  | Kabelio ekranavimas/ Cable shielding | | | | |
|  | Jungtims tarp pastotes valdymo pulto (PVP) ir atviros skirstyklos (AS) įrenginių/ For connections between station control room and switchyard equipment | Su koncentrinės varinės juostos laidininkųa)/ With concentric copper tape conductora) |  |  |  |
|  | Laidininkų izoliacija/ Conductor‘s insulation | PVCa) |  |  |  |
|  | Gyslų žymėjimas/ Cable cores marking | | | | |
|  | Kai gyslų skaičius kabelyje ≤5/ cables with up to 5 cores | Spalvinisa)/ Color codeda) |  |  |  |
|  | Kai gyslų skaičius kabelyje ≥5/ cables with more than 5 cores | Skaitinisa)/ Numericala) |  |  |  |
|  | Laidininkų tipas/ Conductor type | Varinė monolitinė apvali atkaitinto vario gyslaa)/ Single round monolith copper wirea) |  |  |  |
|  | Laidininko skerspjūvis/ Conductor cross section | | | | |
|  | Jungtims tarp pastotes valdymo pulto ir atviros skirstyklos (AS) įrenginių/ For connections between station control room and switchyard equipment\*, mm2 | ≥1,5a) |  |  |  |
|  | Jungtims pastotės valdymo pulto (PVP) viduje/ For inside connections in the station control room\*, mm2 | ≥1,0a) |  |  |  |
| **Pastabos:/ Notes:**  **Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may follow the standarts and certificates equivalent to IEC standarts 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.  **Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by contractor to justify required parameter of the equipment:**   1. 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; 2. b) Atitikties sertifikato, išduoto licencijuotos nepriklausomos įstaigos, kopija/ Copy of the conformity certificate issued by notified conformity assessment independent body; | | | | | |

| il. 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 |
|  | Neekranuotas kontrolinis kabelis, / control cable with out schield | .......m. | Kabelio tipo žymėjimas pagal gamintojo katalogą/ Cable type marking according to the manufacturer‘s catalog: |  |  |
| Gamintojas/ Manufacturer |  |  |
| Pagaminimo šalis/ Country of production |  |  |
|  | **Standartai:/ Standards:** | | | | |
|  | Kabelio gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The cable‘s manufacturer‘s quality management system shall be evaluated by certificate | LST EN ISO 9001 b) |  |  |  |
|  | Kabelio gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta setifikatu/ The cable‘s manufacturer‘s eniviromental management system shall be evaluated by certificate | LST EN ISO 14001 b) |  |  |  |
|  | Kabelio charakteristikos ir konstrukcija pagal vieną iš nurodytų standartų/ Cable specifications and design according to one of the following standards | LST 1702 (HD603 S1)  LST 1791 (HD 627)  IEC 60502  DIN VDE 0276-603 a) |  |  |  |
|  | Kabelių atsparumas ugniai turi būti išbandytas pagal/ Cable’s fire resistance shall be tested in accordance to | LST EN 60332-1 (IEC 60332-1) a) |  |  |  |
|  | Kabelio degumo klasė ne mažesnė kaip (pagal EN 13501-6)/ Class of reaction to fire performance for cable shall be not less than (according to EN 13501-6) | Eca a) |  |  |  |
|  | **Aplinkos sąlygos/ Ambient conditions:** | | | | |
|  | Eksploatavimo sąlygos 1)/ Operating conditions 1) | Patalpoje, po žeme, vandenyje, atvirame ore/ Indoor, underground, in water, open air |  |  |  |
|  | Maksimali leistina ilgalaikio darbo (eksploatavimo aplinkos) temperatūra ne žemesnė kaip 1)/ Highest operating ambient temperature shall be not less than 1), oC | +70 |  |  |  |
|  | Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 1)/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than 1), oC | -35 |  |  |  |
|  | Leistina instaliavimo temperatūra ne aukštesnė kaip 1)/ Permissible installation temperature shall be not higher than 1), oC | -5 |  |  |  |
|  | Leistina laidininko temperatūra trumpo jungimo metu (kai trumpo jungimo trukmė iki 5s) turi būti ne žemesnė kaip 1)/  Permissible short circuit temperature (when short circuit duration up to 5 sec) of the conductor shall be not less than 1), oC | +160 |  |  |  |
|  | **Pagrindinės charakteristikos ir konstrukcija/ Main characteristics and construction:** | | | | |
|  | Vardinė įtampa U0/U/ Nominal voltage U0/U, V | ≥ 450/750a) |  |  |  |
|  | Bandymo įtampa/ Test voltage, V D.C. | ≥ 2500a) |  |  |  |
|  | Minimalus kabelio lenkimo spindulys turi būti ne mažesnis kaip / Minimum cable bending radius shall be not less than, mm | Dx12a) |  |  |  |
|  | Kabelio išorinio apvalkalo izoliacija / Cable outer sheath insulation | PVCa) |  |  |  |
|  | Kabelio ekranavimas/ Cable shielding | | | | |
|  | Jungtims pastotės valdymo pulto (PVP) viduje/ For inside connections in the station control room | Be koncentrinės varinės juostos laidininkoa)/ Without concentric copper tape conductora) |  |  |  |
|  | Laidininkų izoliacija/ Conductor‘s insulation | PVCa) |  |  |  |
|  | Gyslų žymėjimas/ Cable cores marking | | | | |
|  | Kai gyslų skaičius kabelyje ≤5/ cables with up to 5 cores | Spalvinisa)/ Color codeda) |  |  |  |
|  | Kai gyslų skaičius kabelyje ≥5/ cables with more than 5 cores | Skaitinisa)/ Numericala) |  |  |  |
|  | Laidininkų tipas/ Conductor type | Varinė monolitinė apvali atkaitinto vario gyslaa)/ Single round monolith copper wirea) |  |  |  |
|  | Laidininko skerspjūvis/ Conductor cross section | | | | |
|  | Jungtims tarp pastotes valdymo pulto ir atviros skirstyklos (AS) įrenginių/ For connections between station control room and switchyard equipment\*, mm2 | ≥1,5a) |  |  |  |
|  | Jungtims pastotės valdymo pulto (PVP) viduje/ For inside connections in the station control room\*, mm2 | ≥1,0a) |  |  |  |
| **Pastabos:/ Notes:**  **Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may follow the standarts and certificates equivalent to IEC standarts 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.  **Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by contractor to justify required parameter of the equipment:**   1. 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; 2. b) Atitikties sertifikato, išduoto licencijuotos nepriklausomos įstaigos, kopija/ Copy of the conformity certificate issued by notified conformity assessment independent body; | | | | | |