|  |  |
| --- | --- |
| **APPROVED BY** | **PATVIRTINTA** |
| AB LITGRID 2025-06-04  Head of Transmission grid department  direction No. 25NU-342 | AB LITGRID 2025-06-04  Perdavimo tinklo departamento vadovo nurodymu  Nr. 25NU-342 |

**STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI SAULĖS ELEKTRINIŲ GALIOS KEITIKLIAMS /**

**STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR SOLAR POWER STATION POWER CONVERTERS**

| 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 |
|  | **SAULĖS ELEKTRINĖS GALIOS KEITIKLIS / SOLAR POWER CONVERTER** |  | Tiekiamas kiekis/  Quantity supplied |  | |
| Gaminio žymėjimas/  Product marking |  | |
| Gamintojas/  Manufacturer |  | |
| Pagaminimo šalis/  Country of production |  | |
| **1.** | **Standartai:/ Standards:** | | | | |
|  | Galios keitiklių bandymų procedūros turi atitikti standarto reikalavimus/ Power converter tests procedures shall meet requirements of the standard | IEC 62116 a) |  |  |  |
|  | Bendrieji reikalavimai galios keitikliams turi atitikti standarto reikalavimus/ General requirements for power converters shall meet requirements of the standard | IEC 61727 a) |  |  |  |
|  | Galios keitiklis turi atitikti standarto reikalavimus / Power converter shall meet requirements of the standard | VDE V 0126-1-1 a) |  |  |  |
|  | Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system must be assessed by a certificate | ISO 9001 b) |  |  |  |
|  | Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environmental management system must be assessed by a certificate | ISO 14001 b) |  |  |  |
|  | Galios keitiklis turi atitikti Europos Sąjungos Direktyvas ir turi būti pažymėtas ženklu:/ The power converter shall comply with European Union Directives and shall be marked by sign | CE c) |  |  |  |
| **2.** | **Galios keitiklio eksploatavimo sąlygos/ Power converter operating conditions** | | | | |
|  | Maksimali darbinė temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than, 0C | +55 a) |  |  |  |
|  | Minimali darbinė temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than, 0C | -10 a) |  |  |  |
| **3.** | **Galios keitiklio elektromechaninės charakteristikos:/ Power converter electromechanical characteristics:** | | | | |
|  | Galios keitiklis turi turėti integruotą apsaugą nuo viršįtampių (DC įtampos dalyje) / Power converter should have surge protections (DC side) | Integruota apsauga nuo viršįtampių. / Integrated surge protection a) |  |  |  |
|  | Harmoninis iškraipymas, esant maksimaliai galiai (THD), ne didesnis, kaip / Harmonic Distortion at Maximum Power (THD) no more than % 1) | 3 a) |  |  |  |
|  | Galios keitiklio darbo režimai/ Powe converter operating modes 2) | 1. Lygiagretus su 0,4 kV tinklu   arba   1. Lygiagretus su 0,4 kV tinklu ir autonominis / 2. Parallel to the 0.4 kV network 3. Parallel to the 0,4 kV network and off grid a) |  |  |  |
|  | Galios keitiklis kiekvienam darbo rėžimui turi turėti / For each operating mode the power converter must have 2) | 1. Išėjimą darbui lygiagrečiai su 0,4 kV tinklu   arba   1. Išėjimą darbui lygiagrečiai su 0,4 kV tinklu ir atskirą išėjimą darbui autonominiu rėžimu / 2. Output for parallel to the 0.4 kV network operating mode   or   1. Output for parallel to the 0.4 kV network operating mode and separate output for off grid operating mode a) |  |  |  |
|  | Galios keitiklių vardinė išėjimo galia AC pusėje, turi būti ne mažesnė kaip/ Power converter rated output power AC side,not less than, kW 2) 3) | 3 kW, keitikliams dirbantiems režimu tik lygiagrečiai su 0,4 kV tinklu  arba  7 kW, keitikliams dirbantiems režimu lygiagrečiai su 0,4 kV tinklu ir autonominiu/  3 kW, for power converters operating just in parallel to 0,4 kV network  Or  7 kW, for power converters operating parallel to 0,4 kV network and off-grid. a) |  |  |  |
|  | Galios keitiklio efektyvumas ne mažesnis nei (pagal Europos klimatines sąlygas)/ Power converter efficiency not less (according European climatic conditions), % | 97 a) |  |  |  |
|  | Išėjimo vardinė AC įtampa/ Output nominal AC voltage, V | 400 a) |  |  |  |
|  | Fazių skaičius AC pusėje/ Number of phases AC side | 3 a) |  |  |  |
|  | Išėjimo dažnis/ Output frequency, Hz | 50 a) |  |  |  |
|  | Maksimali DC įėjimo srovė ne mažesnė kaip/ Max DC input current not less than, A | 12,5 a) |  |  |  |
|  | Galios keitiklio pasileidimo DC įtampa, priklausomai nuo AC išėjimo galios (kW), turi būti ne didesnė nei/ Power converter start-up DC voltage, depending on AC output power (kW), not higher then, V | 200V (≤10kW)  250V (>10kW) a) |  |  |  |
|  | Maksimali DC įėjimo įtampa ne mažesnė kaip/ Max DC input voltage not less then, V | 800 a) |  |  |  |
|  | Didžiausios galios taško stebėjimo įrenginių („MPP trackers“) skaičius ne mažesnis kaip/ Number of maximum power point (MPP) trackers not less than 2) | 1 a) |  |  |  |
|  | DC jungiklis/ DC disconnector | Integruotas/ Integrated a) |  |  |  |
|  | Keitiklyje integruota monitoringo sistema ir programinė įranga nuotoliniam prisijungimui/ The inverter has integrated management and monitoring system and software for remote connection | Administravimas ir duomenų analizė per WEB naršyklę / management and monitoring through WEB browser a) |  |  |  |
|  | Galios keitiklio aušinimo būdas, priklausomai nuo AC išėjimo galios/  Power converter cooling, depends on AC output power | Natūralus (≤10kW)  Natūralus arba priverstinis (>10kW) /  Natural convection (≤10kW)  Natural convection or Smart ventilation (>10kW) a) |  |  |  |
| **4.** | **Kibernetinės saugo reikalavimai/ Cyber security requirements** | | | | |
|  | Prisijungimas prie keitiklio duomenų perdavimui / Connection to power converter system for data transfer | Galimybė tiesiogiai prisijungti į Ethernet (RJ45) arba per gamintojo pateiktą adapterį į Ethernet (RJ45)/ Ability to connect directly to Ethernet (RJ45) or to an adapter to Ethernet (RJ45) provided by the manufacturer a) |  |  |  |
|  | Bevielės technologijos moduliai, nenaudojami servisai ir tinklo prievadai/ Wireless technology modules, unused services and ports of power converter system elements | Turi būti galimybė išjungti/ Must be able to disable a) |  |  |  |
|  | Galios keitiklio sistemos elementų veikimui (saulės elektros energijos gamybai)ir administravimui neturi būti reikalinga interneto prieiga/ Internet access must not be required for the operation (solar electric power generation) and management of the power converter system elements | Gali dirbti be interneto prieigos/ Can work without internet connection a) |  |  |  |
|  | Galios keitiklio sistemos įrenginių administravimas ir monitoringas/ Management and monitoring of power converter system elements | Vietinis/ Local a) |  |  |  |
|  | Apsauga nuo neautorizuoto parametrų nustatymų pakeitimo/ Protection against unauthorized change of parameter settings | Slaptažodžiu apsaugotas vartotojo identifikatorius/ Password protected user ID a) |  |  |  |
|  | Įvykių žurnalinių įrašų saugojimas/ Storage of event logs | Įrenginyje arba nutolusiame užsakovo žurnalinių įrašų serveryje / local or remote customer events server a) |  |  |  |

|  |
| --- |
| Pastabos/ Notes:  Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may refer to standards and certificates equivalent to the IEC standards and ISO certificates specified in these requirements.  1) Srovės visuminio harmoninio iškraipymo (THD) laipsnis / The degree of current total harmonic distortion (THD)  2) Parenkama techninių specifikacijų rengimo metu konkrečiam projektui vadovaujantis projektavimo užduotimi/ projektavimo sąlygomis. Rengiant technines specifikacijas konkrečiam projektui dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Shall be chosen during the preparation of technical specifications for a specific project according design task/ design terms. Values can be adjusted in a process preparation of technical specifications for a specific project design but only to more severe conditions.  3) Galios keitiklio su autonominiu darbo režimu AC galia turi būti parenkama ne tik vadovaujantis instaliuotų saulės fotovoltinių modulių galia, bet ir pagal galimybes užmaitinti NSSRS kroviklius jų paleidimo ir darbo metu/ Power converter’s with off-grid operating mode AC side power must be selected not only according to photovoltaic modules installed power, but also by possibilities to feed up NSSRS battery charger for startup and work.  Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify compliance with the required parameter:  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) ES atitikties deklaracijos kopija pagal direktyvose 2014/30/EU ir 2014/35/EU arba 2014/53/EU nurodytą deklaracijos formą/ Copy of the EU declaration of conformity following Directives 2014/30/EU and 2014/35/EU or 2014/53/EU declaration structure |