

APPROVED by  
LITGRID AB 2015  
*November 4*  
Transmission grid department  
Director direction Nr. *NU-295*

PATVIRTINTA  
LITGRID AB 2015 m.  
*lapkričio 4 d.*  
Perdavimo tinklo departamento  
direktoriaus nurodymu Nr. *NU-295*

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

| Eil.<br>Nr./<br>Seq.<br>No. | Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product for material required parameter, function, implementation or feature(mato vnt./measuring unit)  | Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature   |
|-----------------------------|---|--|
| <b>1.</b>                   | <b>Standartai/ Standards:</b>   |  |
| 1.1                         | Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate   | ISO 9001 <sup>b)</sup>   |
| 1.2                         | Atitiktis elektromagnetinio suderinamo (2004/108/ EMC) ir žemosios įtampos (2006/95/ EC) direktyvų reikalavimams turi būti patvirtinta sertifikatu/ Compliance to electromagnetic compatibility (2004/108/ EMC) and low voltage (2006/95/ EC) directives shall be approved with certificate | CE atitikties deklaracijos sertifikatas <sup>c)</sup> / To provide CE conformity certificate <sup>c)</sup>   |
| 1.3                         | Techninės charakteristikos turi atitikti ir bandymai turi būti atlikti pagal/ Technical characteristics shall satisfy and tests shall be accomplished by  | IEC 60255-1 <sup>a)</sup>  |
| 1.4                         | Relės ir valdikliai turi būti ištestuoti ES akredituotoje nepriklausomoje laboratorijoje pagal IEC 61850-10 versija 2 / Relays and controllers shall be tested in the EU accredited independent laboratory in accordance with IEC 61850-10 edition 2 <sup>1)</sup>                          | IEC 61850-6 <sup>b)</sup><br>IEC 61850-7-1 <sup>b)</sup> ,<br>IEC 61850-7-2 <sup>b)</sup> ,<br>IEC 61850-7-3 <sup>b)</sup> ,<br>IEC 61850-7-4 <sup>b)</sup> ,<br>IEC 61850-8-1 <sup>b)</sup> |
| 1.5                         | Korpuso apsaugos laipsnis pagal (IP kodas)/ Enclosure degree of protection (IP class) according to  | IEC 60529 <sup>a)</sup>  |
| 1.6                         | Apsaugų ir automatikos funkcijos pagal/ Protection and automation functions according to  | IEC 60255 serijos standartus/<br>IEC 60255 series standards <sup>a)</sup>  |
| <b>2.</b>                   | <b>Aplinkos sąlygos/ Ambient conditions:</b>  |  |
| 2.1                         | Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions  | Patalpoje <sup>a)</sup> / Indoor <sup>a)</sup>   |
| 2.2                         | leistina ilgalaikė eksploatavimo temperatūra/ Highest allowable operating ambient temperature, °C   | ≥ +55 <sup>a)</sup>  |
| 2.3                         | Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature, °C   | ≤ -10 <sup>a)</sup>  |

|           |  |                               |
|-----------|--|-------------------------------|
| 2.4       | Eksplotavimo aplinkos santykinė drėgmė/ Operating environment relative humidity, %   | $\geq 90^a)$                  |
| <b>3.</b> | <b>Korpuso apsaugos laipsnis/ Enclosure protection degree</b>  |                               |
| 3.1       | Šonai, viršus ir apačia pagal IEC 60529/ Sides, top and bottom according to IEC 60529  | $\geq \text{IP20}^a)$         |
| 3.2       | Galinė dalis pagal IEC 60529/ Rear side according to IEC 60529   | $\geq \text{IP10}^a)$         |
| 3.3       | Priekinė dalis pagal IEC 60529/ Front side according to IEC 60529  | $\geq \text{IP20}^a)$         |
| <b>4.</b> | <b>Integruotas maitinimo šaltinis/ Integrated power supply</b>   |                               |
| 4.1       | Vardinė maitinimo įtampa/ Nominal operating voltage, V DC  | 220 arba/or 110 <sup>a)</sup> |
| 4.2       | Atsparumas vardinės DC maitinimo įtampos pulsacijai/ Resistance to nominal DC voltage ripple, %  | $\geq \pm 15^a)$              |
| 4.3       | Patikimo veikimo vardinės maitinimo įtampos ribos/ Reliable operation rated voltage range, V DC  | $0,8 - 1,1 U_N^a)$            |
| 4.4       | Atsparumas trumpalaikiams vardinės įtampos nutrūkimo intervalams, kurių trukmė/ Resistance to short-term interruption for the rated voltage ranges of duration, ms | $\geq 50^a)$                  |
| <b>5.</b> | <b>Analoginiai srovės įėjimai/ Analog current inputs</b>   |                               |
| 5.1       | Vardinė ( $I_N$ ) įėjimo srovė/ Nominal ( $I_N$ ) current input, A <sup>1)</sup>   | 1 <sup>a)</sup>               |
| 5.2       | Vardinis įėjimo srovės dažnis/ Nominal current input frequency, Hz   | 50 <sup>a)</sup>              |
| 5.3       | 1s trukmės terminis atsparumas / Thermal resistance for 1 s, A   | $\geq 100^a)$                 |
| 5.4       | Terminis atsparumas ilgalaikiai srovei/ Thermal resistance for long-term current, A  | $\geq 4^a)$                   |
| 5.5       | Srovės matavimo paklaida/ Current measurement error, %   | $\leq \pm 3^a)$               |
| 5.6       | Srovės signalo skaitmeninis skaidymo dažnis/ Current signal digital sampling frequency, kHz  | $\geq 1000^a)$                |
| <b>6.</b> | <b>Analoginiai įtampos įėjimai</b>   |                               |
| 6.1       | Vardinė ( $U_N$ ) įėjimo įtampa/ Nominal ( $U_N$ ) voltage input, V <sup>1)</sup>  | 100 <sup>a)</sup>             |
| 6.2       | Vardinis įėjimo įtampos dažnis/ Nominal voltage input frequency, Hz  | 50 <sup>a)</sup>              |
| 6.3       | Terminis atsparumas ilgalaikiai įtampai/ Thermal resistance for long-term voltage, V   | $\geq 200^a)$                 |
| 6.4       | Matuojamos įtampos paklaida/ Voltage measurement error, %  | $\leq \pm 3^a)$               |
| 6.5       | Skaitmeninis analoginio įtampos signalo skaidymo dažnis/ Voltage signal digital sampling frequency, kHz  | $\geq 1000^a)$                |
| <b>7.</b> | <b>Analoginiai mažų srovių įėjimai keitikliams/ Analog low current inputs for transducers</b>  |                               |
| 7.1       | Srovės matavimo ribos/ Current measurement range, mA DC  | $\geq \pm 20^a)$              |
| 7.2       | Terminis atsparumas ilgalaikiai srovei/ Thermal resistance for long-term current, mA DC  | $\geq 100^a)$                 |
| 7.3       | Matuojamos srovės paklaida/ Current measurement error, %   | $\pm 1^a)$                    |

|        |   |                         |  |
|--------|---|-------------------------|--|
| 8.     | <b>Integruoti binariniai įėjimai / Integrated binary inputs</b>   |                         |  |
| 8.1    | Integruoti binariniai įėjimai turi būti/ Integrated binary inputs shall be  |                         | Izoliuoti optiniu būdu/ opto insulated   |
| 8.2    | 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  | $\geq 165^a)$  |
|        |   | Neveikimas/ Inaction, V | $\leq 132^a)$  |
| 8.3    | Binarinių įėjimų patikimo darbo įtampos, kai vardinė įtampa 110 V DC/ Binary inputs reliable operating voltages of the rated 220 V DC voltage   | Veikimas/ Operation, V  | $\geq 82,5^a)$   |
|        |   | Neveikimas/ Inaction, V | $\leq 66^a)$   |
| 8.4    | Binarinio įėjimo suveikimo laikas/ Trip time, ms  |                         | $\leq 5^a)$  |
| 8.5    | Terminis atsparumas ilgalaikiai įtampai/ Thermal resistance for long-term voltage, V DC   |                         | $\geq 300^a)$  |
| 9.     | <b>Integruoti binariniai išėjimai/ Integrated binary outputs</b>  |                         |  |
| 9.1    | Vardinė ilgalaikė kontaktų srovė/ Nominal contacts long-term current, A   |                         | $\geq 5^a)$  |
| 9.2    | Kontaktų nutraukiama srovė esant 110 V DC ir $L/R \leq 40\text{ms}$ / Contacts breaking current at 110 V DC and $L/R=40\text{ms}$ , A   |                         | $\geq 0,2^a)$  |
| 9.3    | Kontaktų nutraukiama srovė esant 220 V DC ir $L/R \leq 40\text{ms}$ / Contacts breaking current at 220 V DC and $L/R=40\text{ms}$ , A   |                         | $\geq 0,1^a)$  |
| 9.4    | 200 ms trukmės terminis atsparumas / Thermal resistance for 200ms, A  |                         | $\geq 30^a)$   |
| 9.5    | Binarinio išėjimo suveikimo laikas/ Binary output trip time, ms   |                         | $\leq 10^a)$   |
| 9.6    | Mechaninis operacijų resursas/ Mechanical operation resource, vnt.  |                         | $\geq 10000^a)$  |
| 10.    | <b>Sąsajos/ Interfaces</b>  |                         |  |
| 10.1   | <b>Sąsaja žmogus-mašina / Human-machine interface</b>   |                         |  |
| 10.1.1 | Sąsajos tipas/ Interface type   |                         | Integruota įrenginio korpusė/ Integrated into device housing <sup>a)</sup>   |
| 10.1.2 | Sąsaja turi būti įrengta/ Interface shall be installed  |                         | Įrenginio korpuso priekinėje dalyje su jungtimi kompiuterio prijungimui/ On the front of the casing, with connector for computer <sup>a)</sup> |
| 10.1.3 | 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 klaviatūra/ Liquid crystals monitor and keyboard <sup>a)</sup>  |
| 10.1.4 | Vietinio/nuotolinio valdymo perjungimui/ For local/remote control switching   |                         | Individualus klavišas/ Individual button <sup>a)</sup>   |
| 10.1.5 | Vietinio duomenų įvedimo ir valdymo funkcijų apsaugos galimybė/ For local data entry and control functions protection   |                         | Slaptažodžiu/ With password <sup>a)</sup>  |
| 10.1.6 | Vietinei apsaugų ir automatikos funkcijų poveikių indikacijoms/ For local protection and automation functions trip indications  |                         | $\geq 8$ šviesinės indikacijos su ženklinimo laukais/ $\geq 8$ light indicators with labeling fields <sup>a)</sup>                             |

|             |   |  |
|-------------|---|--|
| 10.1.7      | 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 <sup>a)</sup>   |
|             |   | Įrenginio vidinis gedimas, individuali šviesinė indikacija/ Internal device fault, individual light indication <sup>a)</sup>   |
| <b>10.2</b> | <b>Sąsaja su pastotės duomenų tinklu/ Interface with station data network</b>   |  |
| 10.2.1      | Sąsajų kiekis/ Interfaces quantity  | ≥ 2 <sup>a)</sup>  |
| 10.2.2      | Sąsajos turi būti įrengtos/ Interfaces must be installed  | Galinėje įrenginio plokštėje/ On the back plate side of the device <sup>a)</sup>   |
| 10.2.3      | Sąsajų tipas/ Interfaces types  | Optinės ST arba LC jungtys/ Optical ST or LC connectors <sup>a)</sup>  |
| 10.2.4      | Komunikacijos greitis/ Communication speed  | ≥ 100 Base-FX <sup>a)</sup>  |
| 10.2.5      | Duomenų mainai (išskyrus laidinius ryšius) su TSPĮ, tarp relijų, 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/ IEC 61850 version 2.0 <sup>a)</sup>   |
| 10.2.6      | Duomenų perdavimo rezervavimas pagal IEC 62439 turi būti/ Data transfer reservation according to IEC 62439 shall be   | PRP <sup>a)</sup>  |
| 10.2.7      | Laiko sinchronizacija pagal IEC 61850 turi būti protokolu/ Time synchronization protocol according to IEC 61850 shall be <sup>1)</sup>  | SNTP <sup>a)</sup>   |
| <b>10.3</b> | <b>Mechaninės sąsajos/ Mechanical interfaces</b>  |  |
| 10.3.1      | 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 <sup>a)</sup>  |
| 10.3.2      | Analoginių, binarinių įėjimų/išėjimų izoliacijos varža turi būti/ Analog, binary I/O insulation resistance shall be   | ≥ 100 MΩ prie/at DC 500 V  |
| 10.3.3      | 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 |
| 10.3.4      | 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 <sup>a)</sup>  |
| 10.3.5      | Įrenginio korpuso įžeminimui turi būti numatyta/ For device enclosure grounding shall be provided   | Įžeminimo laidininko prijungimo vieta pažymėta ženklu $\perp$ <sup>a)</sup> / The ground wire connection location marked with $\perp$ <sup>a)</sup>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| 10.3.6   | 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 <sup>a)</sup> |
| <p><b>Pastabos/ Notes:</b></p> <p>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.</p> <p><b>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/</b><br/> <b>Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>b) Atitikties sertifikato, išduoto licencijuotos nepriklausomos įstaigos, kopija/ Copy of the conformity certificate issued by notified conformity assessment independent body;</li> <li>c) Atitikties sertifikato, gamintojo arba išduoto licencijuotos nepriklausomos įstaigos, kopija/ Copy of the conformity certificate issued by manufacturer or notified conformity assessment independent body;</li> </ul> |   |  |