



Litgrid

Litgrid AB  
A. Juozapavičiaus g. 13  
LT-09311, Vilnius  
T +370 5 278 2777  
F +370 5 272 3988  
info@litgrid.eu

www.litgrid.eu

Įmonės kodas  
302564383  
PVM mokėtojo kodas  
LT 100005748413

**ITT IR ADMINISTRAVIMO DEPARTAMENTO  
DIREKTORIUS**

**NURODYMAS  
STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI PASTOTĖS DUOMENŲ TINKLO  
KUMULATORIAMS**

2017 m. gegužės 18 d. Nr. Nu-98  
Vilnius

Vadovaudamasis 2017-05-15 Technikos ir inovacijų komiteto posėdžio Nr.17 protokolo nutarimu:

1. T v i r t i n u standartinius techninius reikalavimus pastotės duomenų tinklo komutatoriams (pridedama).
2. N u r o d a u visiems ITT ir administravimo departamento ITT centro darbuotojams, rengiantiems ir išduodantiems projektavimo ar prisijungimo sąlygas 330-110 kV įtampos oro linijų, transformatorių pastočių ir skirstyklų statyboms ir rekonstrukcijoms, dalyvaujantiems rengiant pirkimų sąlygas, dalyvaujantiems derinant statybos, rekonstravimo ar remonto darbų projektus, vykdančiams statybos, rekonstravimo ar remonto darbų techninės priežiūros darbus, kontroliuoti pastotės duomenų tinklo komutatorių techninių reikalavimų atitikimą standartiniams techniniams reikalavimams.
3. Už šio nurodymo vykdymą atsakingu s k i r i u ITT centrą.

**PRIDEDAMA.** Standartiniai techniniai reikalavimai pastotės duomenų tinklo komutatoriams, 4 lapai, 1 egz.

ITT ir administravimo departamento direktorius

Apolinaras Štikūnas

Siunčiama: 6600, 6620, 6640.

Mindaugas Štaras, 8 707 02203, el. p. mindaugas.staras@litgrid.eu

APPROVED by  
LITGRID AB 2017  
May 18  
ITT and administration department  
Director direction Nr. NY-98

PATVIRTINTA  
LITGRID AB 2017 m.  
Gegužės 18 d.  
ITT ir administravimo departamento  
direktoriaus nurodymu Nr. NY-98

**STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI  
PASTOTĖS DUOMENŲ TINKLO KOMUTATORIAMS  
STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR  
SUBSTATION DATA NETWORK SWITCH**

Eil. Nr. / Seq. 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 units)	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature
1.	<b>Standartai ir deklaracijos/ Standards and declarations</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>a)</sup> arba lygiavertis/ or equivalent
1.2.	Gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environment management system shall be evaluated by certificate.	ISO 14001 <sup>a)</sup> arba lygiavertis/ or equivalent
1.3.	Gaminiui turi būti atliktos atitikties įvertinimo procedūros, kad pagamintas gaminys atitinka esminius Europos normų reikalavimus ir direktyvas / Switch must be subject to conformity assessment procedures that produced the product complies with the essential requirements of European standards and directives.	CE ženklavimas ir atitikties deklaracija / CE marking and declaration of conformity <sup>b)</sup>
2.	<b>Aplinkos sąlygos/ Ambient conditions</b>	
2.1.	Aplinkos sąlygų parametrai pagal standartus / Ambient conditions according to the standards.	IEC 61850-3 ed.2 arba /or IEC 60870-2-2
2.2.1	Eksplotavimo sąlygos / Operating conditions.	Patalpoje, klasė / Inside, class B3
2.2.2	Mechaninės ir seisminės sąlygos/ Mechanical and seismic conditions	Normalios, klasė Bm / Normal, class Bm
2.2.3	Maksimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra / Maximal long-term operating temperature.	≥ +40
2.2.4	Minimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra/ minimal long-term operating temperature.	≤ +5
2.2.5	Eksplotavimo aplinkos santykinė drėgmės (be kondensato susidarymo)/ Operating ambient relative humidity (without condensation), %	≥ (5-95)

3.	Aparatinė įranga/ Hardware		
3.1.	Visi moduliai sumontuoti įrenginio korpuse , kurio apsaugos klasė indeksas pagal standartą IEC 60529 / all modules are mounted device protection class index according to the standard IEC 60529	≥ IP 20	
3.2.	Aušinimas/ Cooling	Pasyvus be ventiliatorių / Passive without fans	
3.3.	Tvirtinimas/ Mounting	19" rėme/frame arba/or DIN bėgelis/rail (EN 50022)	
3.4.	Įrenginio korpuso įžeminimui turi būti numatyta/ Earthing for a housing of a device must be with	Įžeminimo laidininko prijungimo vieta pažymėtos ženklu $\perp$ / The ground wire connection location marked with $\perp$	
4.	Maitinimo šaltinis / Power supply		
4.1.	Vardinė maitinimo įtampa / Nominal operating voltage, V DC	110 arba / or 220	
4.2.	Patikimo veikimo vardinės maitinimo įtampos nuokrypis / allowed nominal power supply voltage deflection for reliable operation, %	Nuo / from -20 iki / to +15	
5.	Elektromagnetinis suderinamumas / Electromagnetic compatibility (EMC)		
5.1.	Elektromagnetinio atsparumoparametrai pagal standartą / Electromagnetic immunity parameters according to the standard	IEC 61850-3 ed.2 lentelė/table 5.7.1 <sup>2)</sup>	
5.2.	Elektromagnetinio spinduliavimo parametrai pagal standartą/ Electromagnetic emission parameters according to the standard	IEC 61850-3 ed.2 lentelė/table 5.7.2 <sup>2)</sup>	
6.	Komutatoriaus savybės/ Switch features		
6.1.	Elektrinės sąsaja / Electrical interface	Tipas / Type	10/100 BaseT arba 10/100/1000 BaseT
		Jungtys / Connectors	RJ45
		Kiekis / Quantity	≥4
6.2.	Šviesolaidinė sąsaja RAA terminalams prijungti, suderinama su RAA terminalų sąsajomis / Optical ports for IED devices connection, compatible with IED interfaces	Tipas / Type	100BaseFX arba 1000BaseSX
		Jungtys / Connectors	ST, SC arba LC
		Kiekis / Quantity	≥4
6.3.	Prievado funkcijos	Auto-Crossing, Auto-Negotiation, Auto-Polarity	
6.4.	Turi palaikyti protokolus ir standartus / must maintain protocols and standards:	IEEE 802.1D; IEEE 802.1w;	

		IEEE 802.1s; IEEE 802.1Q; IEEE 802.1X; IEEE 802.1AE; IEEE802.1p; IEEE 802.3ad; IEEE 62439-3 (PRP); IEEE 1588v2 (PTP);
6.5.	Statinis IPv4 maršrutizavimas. / Static IPv4 routing.	≥ 16 maršrutų / ≥ 16 routes.
6.6.	Komutacijos gaisis / Switching latency	≤8 μs (100 Mbps)
6.7.	MTU dydis, baitais / MTU size, byte	≥9000
6.8.	Fizinių MAC adresų kiekis, vnt./ Physical MAC address quantity, pcs.	≥5 000
6.9.	VLAN identifikatoriai / VLAN identifiers	≥4000
6.10.	VLAN identifikatoriai vienu metu / VLAN identifiers simultaneously	≥64
6.11.	Režimas be VLAN identifikatorių, kai VLAN ID=0 / Mode without VLAN identifier when VLAN ID = 0.	VLAN „unaware“ režimas/ VLAN "unaware" mode
6.12.	Multicast srauto valdymas / Multicast traffic control.	IGMP snooping
6.13.	Nuotolinis srauto analizavimas / Remote traffic analyze	RSPAN arba lygiavertis / or equal
6.14.	Tinklo apsauga nuo duomenų srauto audrų per kiekvieną prievadą nustatant tikslų maksimalų paketų skaičių per sekundę, maksimalų bitų skaičių per sekundę, nustatant nuošimtį nuo prievado pralaidumo. Duomenų srautui viršijus nustatytas reikšmes prievade komutatorius privalo signalizuoti apie tai SNMP pranešimais ir blokuoti (atjungti) prievadą nustatytam laikui (laiko nustatymo galimybės nuo 60 iki 300 sekundžių) / Network protection against storms at each port in determining the precise maximum number of packets per second, the maximum number of bits per second, the determination of the percentage of port bandwidth. The data flow exceeds the set value switch port must be indicated on the SNMP messages and block (open) port for a set time (timing options from 60 to 300 seconds).	Storm control: broadcast, multicast, unicast
6.15.	Prisijungimo protokolai prie kitų tinklo įrenginių keičiant TCP prievadų numerius / Connecting protocols to other network devices changing the TCP port numbers.	Telnet ir / and SSH
6.16.	Paketų klasifikavimas, žymėjimas ir prioritizavimas. / Packets classification, labeling and priority .	Pagal DSCP reikšmes, IP adresą, TCP/UDP prievadus / By DSCP values, IP address, TCP / UDP ports.

6.17.	Laiko sinchronizavimo protokolas / Time synchronization protocol.	NTP (RFC 1305)
7.	Valdymo parametrai / Management parameters	
7.1.	Valdymo ir stebėjimo protokolai / Management and monitoring protocols	SSHv1,v2 SNMP v2, v3
7.2.	Pilnai valdomas įmonėje naudojama valdymo ir stebėsenos sistema / Full compatible with the company used to control and monitoring system	Cisco Prime Infrastructure
7.3.	Lokalus administratoriaus autentifikavimas / Local administrator authentication	Pagal vartotojo vardą ir slaptažodį / By username and password
7.4.	Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas / Centralized administrator authentication.	TACACS+, RADIUS (RFC 2865) / TACACS+, RADIUS (RFC 2865)
7.5.	Operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas. / Operating System and configuration files transfer.	Bent vienu iš šių protokolų: SCP, HTTPS, SFTP / At least one of the following protocols: SCP, HTTPS, SFTP
7.6.	Serijinis (konsolės) prievadas valdymui / Serial (console) port management.	≥1
7.7.	Turi būti serijinis (konsolės) prievadas valdymui / There must be a serial (console) port management.	Taip / Yes
8.	Kibernetinė sauga / Cyber security	
8.1.	Atitikimas kibernetinei saugai pagal standartą / Conformity of cybersecurity by standard.	IEEE1686-2007 arba lygiavertis/ IEEE1686-2007 or equal
8.2.	Įvykių rašymas nuotoliniame serveryje / Events record in remote server	Syslog
8.3.	Prisijungimo prie komutatoriaus saugumo užtikrinimas / Switch management access.	Pagal IP adresus / By IP addresses
8.4.	Gamintojo nedokumentuotas prisijungimas ar vartotojų paskyros / Manufacturer undocumented access or accounts	Draudžiama naudoti / Strictly prohibited to use
<b>Pastabos/ Notes:</b> 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. 2) Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment: a) - Atitikties sertifikatas išduoto licencijuotos nepriklausomos įstaigos, kopija/ Copy of the conformity certificate issued by notified conformity assessment independent body; b) - Atitikties deklaracija/ declaration of conformity; <i>Visiems parametrams nepažymėtiems <sup>a) b)</sup></i> - įrenginio gamintojo aprašymai, katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija/ <i>For all parameters not marked <sup>a) b)</sup></i> - copy of the equipment's manufacturer manuals, catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment;		