

STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI PIRMINIŲ ĮRENGINIŲ TECHNINIŲ DUOMENŲ LENTELĖMS/ STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR NAMEPLATES OF PRIMARY EQUIPMENT

Bendrieji reikalavimai/ General requirements

- 1.1. Vardiniai dydžiai ir jų matavimo vienetai, kuriuos būtina pateikti įrenginių vardinių duomenų lentelėse yra pateikti šių reikalavimų prieduose/ Rated characteristics and their measuring units necessary to provide on a nameplates of the equipment, are listed in the annexes of this requirements.
- 1.2. Visi įrenginio vardiniai duomenys ir jų matavimo vienetai duomenų lentelėje turi būti lietuvių kalba. Visų techninių parametrų pavadinimai, jų matavimo vienetai ir standartiniai dydžių žymėjimai ir trumpiniai (pvz.: U_m , I_r , k_{pp} ir pan.) turi atitikti parametrų pavadinimus, matavimo vienetus ir žymėjimus pateiktus šių reikalavimų prieduose/ All rated characteristics and their measuring units on a nameplates shall be provided in Lithuanian. Titles of all technical parameters, their measuring units and standard abbreviations and designations for rated characteristics (e.g.: U_m , I_r , k_{pp} etc.) shall comply with titles of parameters and their measuring units given in annexes of this requirements.
- 1.3. Prieduose pateiktos charakteristikos anglų kalba (pažymėta šviesiai, skliaustuose) į duomenų lenteles neįtraukiamos, jos pateiktos tik kaip paaiškinimai gamintojui/ There are listed titles of characteristics in English (marked bright, in brackets) in annexes. They should not be included to nameplates, they are provided only as explanation to manufacturer.
- 1.4. Techninių duomenų lentelės dydį ir joje pateikiamos informacijos išdėstymą įrenginio gamintojas pasirenka savo nuožiūra/ The manufacturer of device chooses sizes of and arrangement of nameplates personally.
- 1.5. Techninių duomenų lentelės turi būti pagamintos iš nerūdijančio plieno arba aliuminio lydinio. / The nameplates shall be made of stainless steel or aluminum alloy.
- 1.6. Techninių duomenų lentelės užrašai turi būti atsparūs lauko sąlygų, kurioms specifiukuoti pirminiai įrenginiai, aplinkos poveikiams/ Records of nameplates shall be resistant to outdoor ambient impacts, specified for primary equipment.
- 1.7. Techninių duomenų lentelės tvirtinimas prie konstrukcijos turi būti be nuėmimo, pakeitimo galimybės/ Mounting of the nameplates to the structure shall be without dismantling, replacement possibility.
- 1.8. Techninių duomenų lentelės tvirtinimas neturi sumažinti įrenginio patikimumo, pavaros arba gnybtų dėžės IP klasės/ Mounting of the nameplates shall not impact reliability of equipment or decrease IP class of enclosure or terminal box.
- 1.9. Vardinių duomenų lentelė turi būti numatyta kiekvienai vienfazio komutacinio aparato pavarai ir bendrai valdymo spintai jeigu tokia numatyta/ Manufacturer shall provide separate nameplates for each drive of single pole switchgear and for main control cabinet if that is provided.
- 1.10. Įrenginiams turintiems pavaras (skyrikliai, jungtuvai ir pan.) duomenų lentelės tvirtinimas numatomas išorinėje pavaros durelių pusėje. Kitų įrenginių duomenų lentelės turi turėti galimybę būti nuskaitomos nuo žemės paviršiaus nenaudojant pakėlimo į aukštį priemonių plika akimi arba žiūronų pagalba/ For equipment with installed drives nameplates shall be provided on outer side of enclosure's door. Nameplates for other equipment should be readable from the ground level without lifting devices with eyes or using binoculars.

Reikalavimai jungtuvų duomenų lentelės turiniui/ Requirements for content of nameplate for the circuit breaker

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Gamyklinis numeris: (Serial number)	-	
Jungtuvo tipas: (Type of breaker)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -.... / +.... (Ambient air temperature)	°C	
Vardinė įtampa (U_r): (Rated voltage)	kV	
Vardinė srovė (I_r): (Rated normal current)	A	
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Vardinė trumpojo jungimo atjungimo srovė/ trukmė (I_{sc} / t_k): ... / ... (Rated short circuit breaking current / Rated duration of short circuit)	kA / s	
Izoliacijos lygis ($U_m / U_p / U_s / U_d$): / / / (Rated insulation level)	kV	1)
Fazės poslinkio koeficientas (k_{pp}): (First-pole-to-clear factor)	-	
Vardinė oro linijos įkrovimo atjungimo srovė (I_l): (Rated line-charging breaking current)	A	
Vardinė kabelio įkrovimo atjungimo srovė (I_c): (Rated cable-charging breaking current)	A	2)
Vardinė kondensatorių baterijos įkrovimo atjungimo srovė (I_{sb}): (Rated single capacitor bank-breaking current)	A	3)
Vardinė komutacijų seka: (Rated operating sequence)	-	
Klasifikacija (E / M / C): / / (Classification of breaker according to IEC 62271-100)	-	4)
Jungtuvo masė: (Mass of circuit breaker)	kg	
SF₆ dujų masė: (Mass of SF ₆ gas)	kg	
SF₆ dujų vardinis slėgis prie 20°C: (Pressure of SF ₆ gas (filling, at 20°C))	MPa	
SF₆ dujų nuotėkio signalizacijos slėgis: (Pressure of SF ₆ gas (leakage alarm))	MPa	
Jungtuvo blokavimo SF₆ dujų slėgis:	MPa	

<i>(Pressure of SF₆ gas (blocking of breaker))</i>		
Pavaros gamyklinis numeris: <i>(Serial number of drive)</i>	-	5) 7)
Pavaros tipas: <i>(Type of drive)</i>	-	5)
Pavaros vardinė įtampa (U_{op} / U_a): / <i>(Rated voltage of drive)</i>	VDC / VAC	6)
Pavaros spintos apsaugos laipsnis (IP): IP <i>(Degree of protection of drive (IP class))</i>	-	
Pavaros masė: <i>(Mass of drive)</i>	kg	

Pastabos/ Notes:

- 1) **U_m** - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;
U_p - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;
U_s - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;
U_d - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;
- 2) **I_c** - Žymuo yra būtinas tik jeigu jungtuvas bus naudojamas kabelinės linijos prijungimui/ This marking is mandatory only for breakers intended to use in cable systems;
- 3) **I_{sb}** - Žymuo yra būtinas tik jeigu jungtuvas bus naudojamas kondensatorių baterijos prijungimui/ This marking is mandatory only for breakers intended to use for switching of capacitor bank;
- 4) **E** - Elektrinio patvarumo klasė pagal IEC 62271-100/ Electric endurance class according to IEC 62271-100;
M - Mechaninio patvarumo klasė pagal IEC 62271-100/ Mechanical endurance class according to IEC 62271-100;
C - Talpinių srovių atjungimo klasė pagal IEC 62271-100/ Capacitive currents breaking capability class according to IEC 62271-100;
- 5) Žymuo yra būtinas tik jeigu jungtuvo pavara neturi atskirų lengvai nuskaitymų žymėjimų su nurodytais duomenimis/ This marking is mandatory only if there are no additional easy readable markings in the enclosure of drive;
- 6) **U_{op}** - Pavaros variklio ir valdymo grandinių vardinė įtampa/ Rated voltage of operating circuits and mechanism;
U_a - Pavaros šildymo ir apšvietimo vardinė įtampa/ Heating and lighting rated voltage;
- 7) Pavaros serijos numeris nereikalingas, jei gamykla nenurodo/ The drive serial number is not required if not specified by the factory.

Reikalavimai skyriklių duomenų lentelės turiniui/ Requirements for content of nameplates for the disconnectors

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Skyriklio tipas: (Type of disconnector)	-	1)
Gamyklinis numeris: (Serial number)	-	1)
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -.... / +.... (Ambient air temperature)	°C	
Vardinė įtampa (U_r): (Rated voltage)	kV	
Vardinė srovė (I_r): (Rated current)	A	
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Vardinė trumpojo jungimo srovė/trukmė (I_k / t_k): ... / ... (Rated short circuit breaking current / Rated duration of short circuit)	kA / s	
Izoliacijos lygis ($U_m / U_p / U_s / U_d$): / / / (Rated insulation level)	kV	2)
Klasifikacija ($E... / M...$): / (Classification of disconnector according to IEC 62271-102)	-	3)
Skyriklio masė: (Mass of disconnector)	kg	
Pavaros tipas: (Type of drive)	-	
Pavaros gamyklinis numeris: (Serial number of drive)	-	
Pavaros vardinė įtampa (U_{op} / U_a): / (Rated voltage of drive)	VDC/VAC	4)
Pavaros spintos apsaugos laipsnis (IP): IP (Degree of protection of drive (IP class))	-	
Pavaros masė: (Mass of drive)	kg	
Vardinė šynų perjungimo srovė (I_{BT}): (Rated bus-transfer current)	A	
Įžeminimo peilių indukuotos srovės perjungimo klasė (Induced current switching class of earthing switches)	-	5)

Pastabos/ Notes:

- 1) Parametras kurį būtina pakartotinai nurodyti ant papildomos duomenų lentelės pritvirtintos prie įrenginio rėmo kiekvienam poliui (fazei) atskirai, jis turi sutapti su žymėjimu esančių ant pagrindinės duomenų lentelės/ This marking is mandatory for additional nameplate located on the base of equipment individual for each pole (phase) and should be the same as on main nameplate;
- 2) **U_m** - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;
U_p - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;
U_s - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;
U_d - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;
- 3) **M** – Mechaninio patvarumo klasė pagal IEC 62271-102/ Mechanical endurance class according to IEC 62271-102;
E – Įžemiklių elektrinio patvarumo klasė pagal IEC 62271-102/ Electrical endurance class of earthing switches according to IEC 62271-102;
- 4) **U_{op}** - Pavaros variklio ir valdymo grandinių vardinė įtampa/ Rated voltage of operating circuits and mechanism;
U_a - Pavaros šildymo ir apšvietimo vardinė įtampa/ Heating and lighting rated voltage;
- 5) Skyrikliams be įžeminimo peilių šis punktas nereikalaujamas, todėl lentelėse jis nededamas/ For the disconnectors without earthing switches this is not required, so in name plates it should not be included.

Reikalavimai ryšio kondensatorių duomenų lentelės turiniui/ Requirements for content of nameplates for the Coupling capacitors

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Ryšio kondensatoriaus tipas: (Type of Coupling capacitor)	-	1)
Įrenginio gamyklinis numeris: (Equipment serial number)	-	1)
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -.... / +.... (Ambient air temperature)	°C	
Didžiausia įrenginio įtampa (U_m): ... (highest voltage for equipment)	kV	
Izoliacijos lygis (U_m / U_p / U_s / U_d): / / / (Rated insulation level)	kV	2)
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Vardinė talpa (C_n): ... (Rated capacitance)	pF	
Elementų skaičius: ... (Number of units)		3)
Gamyklinis elemento numeris: ... (Unit serial number)		4)
Izoliacinės alyvos tipas: ... (Type of insulating oil)	-	
Izoliacinės alyvos masė: ... (Mass of insulating oil)	kg	

Pastabos/ Notes:

- 1) Parametras kurį būtina pakartotinai nurodyti ant papildomos duomenų lentelės pritvirtintos prie įrenginio rėmo kiekvienam poliui (fazei) atskirai, jis turi sutapti su žymėjimu esančių ant pagrindinės duomenų lentelės/ This marking is mandatory for additional nameplate located on the base of equipment individual for each pole (phase) and should be the same as on main nameplate;
- 2) **U_m** - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;
U_p - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;
U_s - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;
U_d - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;

- 3) Jeigu įrangą sudaro keli vienetai atskirų kondensatorių patalpintų vienoje talpoje, jie turi būti sunumeruoti/ If equipment contains several separate capacitor elements in the same container, they should be numbered;
- 4) Kiekvieno atskiro kondensatoriaus elemento serijinis numeris/ Serial number of capacitor units.

Reikalavimai ryšio užtvėriklių duomenų lentelės turiniui/ Requirements for content of nameplates for the Line traps

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
Pagrindinės ritės duomenų lentelė / Main core nameplate		
Gamintojas: <i>(Manufacturer)</i>	-	
Ryšio užtvėriklio tipas: <i>(Type of Line trap)</i>	-	1)
Gamyklinis numeris: <i>(Serial number)</i>	-	1)
Pagaminimo metai: <i>(Year of manufacture)</i>	-	
Vardinis ritės induktyvumas: ... <i>(Rated inductance)</i>	mH	
Pramoninio dažnio induktyvumas: ... <i>(Power-frequency inductance)</i>	mH	
Vardinė ilgalaikė srovė (I_r): ... <i>(Rated continuous current)</i>	A	
Vardinis pramoninis dažnis: ... <i>(Rated power frequency)</i>	Hz	
Vardinė trumpojo jungimo srovė/trukmė (I_k/ t_k): ... / ... <i>(Rated short circuit breaking current / Rated duration of short circuit)</i>	kA / s	
Bendra masė: ... <i>(Total mass)</i>	kg	
Reguliuojamo įtaiso vardinė duomenų lentelė / Tuning device nameplate		
Gamintojas: ... <i>(Manufacturer)</i>	-	
Tipas: ... <i>(Type)</i>	-	1)
Gamyklinis numeris: <i>(Serial number)</i>	-	1)
Dažnio diapazonas(f₁ – f₂): ... - ... <i>(Frequency band(s))</i>	kHz	
Blokavimo impedansas (Z_b): ... <i>(Blocking impedance)</i>	Ω	
Blokavimo varža (R_b): ... <i>(Blocking resistance)</i>	Ω	
Apsaugos lygis (U_p) (1,2/50μs): ... <i>(Rated impulse protective level)</i>	kV	
Priklauso užtvėrikliui: vardinis induktyvumas / serijinis numeris ... / ... <i>(Belonging to main coil with rated inductance (mH) and serial number)</i>	mH / ...	

Pastabos/ Notes:

- 1) Parametras kurį būtina pakartotinai nurodyti ant papildomos duomenų lentelės pritvirtintos prie įrenginio rėmo kiekvienam poliui (fazei) atskirai, jis turi sutapti su žymėjimu esančiu ant pagrindinės duomenų lentelės/ This marking is mandatory for additional nameplate located on the base of equipment individual for each pole (phase) and should be the same as on main nameplate;

Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms/
Standard technical requirements for nameplates of primary equipment

Reikalavimai viršįtampių ribotuvių duomenų lentelės turiniui/ Requirements for content of nameplates for the surge arresters

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Viršįtampių ribotuvo tipas: (Type of surge arrester)	-	
Gamyklinis numeris: (Serial number)	-	
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -.... / +.... (Ambient air temperature)	°C	
Vardinė įtampa (U_r): (Rated voltage)	kV	
Ilgalaikė darbinė įtampa (U_c): (Continuous operating voltage)	kV	
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Linijos iškvovos klasė (LDC): (Line discharge class)	-	
Nominali iškvovos srovė (I_n): (Nominal discharge current)	kA	
Vardinė trumpojo jungimo srovė (I_s): (Rated short circuit current)	kA	
Energijos absorbuojama geba (W_{th}): (Thermal energy rating)	kJ / kV _{Ur}	

Reikalavimai srovės matavimo transformatorių duomenų lentelės turiniui/ Requirements for content of nameplates for the instrument current transformers

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Transformatoriaus tipas: (Type of transformer)	-	
Gamyklinis numeris: (Serial number)	-	
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -.... / +.... (Ambient air temperature)	°C	
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Izoliacijos lygis (U_m / U_p / U_s / U_d): / / / (Rated insulation level)	kV	1)
Vardinė pirminės šerdies (šynos) srovė (I_{pr}): (Rated primary current)	A	
Vardinė dinaminė srovė (I_{dyn}): (Rated dynamic current)	kA	
Vardinė trumpalaikė šiluminė srovė (I_{th} / t) : (Rated short-time thermal current/ specified short time)	kA/s	
Vardinė ilgalaikė šiluminė srovė (I_{cth}) : (Rated continuous thermal current)	A	
Transformatoriaus masė: (Mass of transformer)	kg	
Izoliacinės alyvos tipas/: (Type of insulating oil)	-	
Izoliacinės alyvos masė: (Mass of insulating oil)	kg	
Linijos kontrolės (tg δ) talpuminio išvado įtampa: (Rated voltage of capacitive (tg δ) voltage tap for measurement of line voltage/ possible deflection of rated value in percents)	V / ±%	2)
Mechaninė statinė apkrova (F_R): ... (Mechanical Static load)	N	

Pastabos/ Notes:

- 1) U_m - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;
 U_p - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;
 U_s - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;

Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms/
 Standard technical requirements for nameplates of primary equipment

U_d - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;

- 2) Žymuo būtinas tik jeigu srovės transformatoriaus konstrukcijoje numatyta linijos įtampos kontrolės funkcija/ This marking is mandatory only for current transformers with function of line voltage control.

Bendros pastabos/ General remarks:

Kiekviename srovės transformatoriuje turi būti sujungimų schema pritvirtinta vidinėje transformatoriaus antrinių gnybtų dėžutės dangtelio pusėje. Visų gnybtų žymėjimas turi atitikti standarto IEC 61869-2 reikalavimus/ Each current transformer shall have plate with drawing of circuits on the inner side of cover of terminal box. All markings of windings shall satisfy requirements of IEC 61869-2.

Kiekvienoje duomenų lentelėje papildomai turi būti pažymėti kiekvienos antrinės apvijos vardinės charakteristikos/ Nameplate shall contain following additional rated characteristics of each winding:

1. Apvijos žymėjimas/ Marking of winding;
2. Vardinis transformacijos santykis/ Rated transformation ratio;
3. Vardinė išėjimo galia/ Rated output;
4. Tikslumo klasė/ Accuracy class;
5. Saugumo faktorius (nurodoma tik apskaitai skirtoms apvijoms)/ Instrument security factor, (FS) (only for windings intended to use for metering);
6. Tikslumo ribos faktorius (nurodoma tik apsaugai skirtoms apvijoms)/ Accuracy limit factor, (ALF) (only for windings intended to use for protection);
7. Antrinių apvijų varža (nurodoma tik apsaugai skirtoms apvijoms)/ Secondary winding resistance, (R_{ct}) (only for windings intended to use for protection).

Žymėjimo pavyzdys pateikiamas **Lentelėje 1/** Example of marking is provided in **Table 1**

Lentelė 1/ Table 1

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1S1 - 1S2	50/1 A	2.5 VA	0.2S	FS5		
.....
4S1 - 4S2	100/1 A	30 VA	5P		20	$R_{ct} \leq \dots \Omega$

Reikalavimai indukcinų įtampos matavimo transformatorių duomenų lentelės turiniui/
Requirements for content of nameplates for the instrument inductive voltage transformers

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Transformatoriaus tipas: (Type of transformer)	-	
Gamyklinis numeris: (Serial number)	-	
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -.... / +.... (Ambient air temperature)	°C	
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Izoliacijos lygis (U_m / U_p / U_s / U_d): / / / (Rated insulation level)	kV	1)
Vardinė pirminės apvijos įtampa (U_{pr}): (Rated primary voltage)	V/√3	
Įtampos koeficientas (F_v / t): / (Rated voltage factor/ rated time)	- / s	2)
Transformatoriaus masė: (Mass of transformer)	kg	
Izoliacinės alyvos tipas: (Type of insulating oil)	-	
Izoliacinės alyvos masė: (Mass of insulating oil)	kg	
Mechaninė statinė apkrova (F_R): ... (Mechanical Static load)	N	

Pastabos/ Notes:

- 1) U_m - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;
U_p - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;
U_s - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;
U_d - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;
- 2) Įtampos koeficientas nustatomas maksimaliai sistemos darbo įtampai/ The voltage factor is determined by the maximum operating voltage;

Bendros pastabos/ General remarks:

Kiekviename įtampos transformatoriuje turi būti sujungimų schema pritvirtinta vidinėje transformatoriaus antrinių gnybtų dėžutės dangtelio pusėje. Visų gnybtų žymėjimas turi atitikti standarto IEC 61869-3 reikalavimus/ Each voltage transformer shall have plate with drawing of circuits on the inner side of cover of terminal box. All markings of windings shall satisfy requirements of IEC 61869-3.

Kiekvienoje duomenų lentelėje papildomai turi būti pažymėti kiekvienos antrinės apvijos vardinės charakteristikos/ Nameplate shall contain following additional rated characteristics of each winding:

1. Apvijos žymėjimas/ Marking of winding;
2. Vardinė antrinė įtampa (U_{sr})/ Rated secondary voltage (U_{sr});
3. Vardinė išėjimo galia/ Rated output;
4. Tikslumo klasė/ Accuracy class;
5. Šiluminė apribojimo galia/ Thermal limiting output.

Žymėjimo pavyzdys pateikiamas **Lentelėje 1/** Example of marking is provided in **Table 1**

Lentelė 1/ Table 1

1.	2.	3.	4.	5.
1a – 1n	$100/\sqrt{3}$ V	10 VA	0.2	...VA
2a – 2n	$100/\sqrt{3}$ V	5 VA	0.2	
.....	..... V	...VA	...
da - dn	100 V	5 VA	3P	
.....	.....V	...VA	....

Reikalavimai talpinių įtampos matavimo transformatorių duomenų lentelės turiniui/
Requirements for content of nameplates for the instrument capacitor voltage transformers

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Transformatoriaus tipas: (Type of transformer)	-	
Gamyklinis numeris: (Serial number)	-	
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -.... / +.... (Ambient air temperature)	°C	
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Izoliacijos lygis (U_m / U_p / U_s / U_d): / / / (Rated insulation level)	kV	1)
Vardinė pirminės apvijos įtampa (U_{pr}): (Rated primary voltage)	V/√3	
Įtampos koeficientas (F_v / t): / (Rated voltage factor/ rated time)	- / s	2)
Talpa: C₁.... ±% (Rated capacitance of the high voltage capacitor, capacitance tolerance)	pF	
Talpa: C₂.... ±% (Rated capacitance of the intermediate voltage capacitor, capacitance tolerance)	pF	
Vardinė talpa: C_r.... ±% (Rated capacitance, capacitance tolerance)	pF	
Transformatoriaus masė: (Mass of transformer)	kg	
Izoliacinės alyvos tipas/: (Type of insulating oil)	-	
Izoliacinės alyvos masė: (Mass of insulating oil)	kg	
Mechaninė statinė apkrova (F_R): ... (Mechanical Static load)	N	

Pastabos/ Notes:

- 1) U_m - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;
U_p - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;
U_s - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;

Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms/
Standard technical requirements for nameplates of primary equipment

U_a - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;

- 2) Įtampos koeficientas nustatomas maksimaliai sistemos darbo įtampai/ The voltage factor is determined by the maximum operating voltage;

Bendros pastabos/ General remarks:

Kiekviename įtampos transformatoriuje turi būti sujungimų schema pritvirtinta vidinėje transformatoriaus antrinių gnybtų dėžutės dangtelio pusėje. Visų gnybtų žymėjimas turi atitikti standarto IEC 61869-5 reikalavimus/ Each voltage transformer shall have plate with drawing of circuits on the inner side of cover of terminal box. All markings of windings shall satisfy requirements of IEC 61869-5.

Kiekvienoje duomenų lentelėje papildomai turi būti pažymėti kiekvienos antrinės apvijos vardinės charakteristikos/ Nameplate shall contain following additional rated characteristics of each winding:

1. Apvijos žymėjimas/ Marking of winding;
2. Vardinė antrinė įtampa (U_{sr})/ Rated secondary voltage (U_{sr});
3. Vardinė išėjimo galia/ Rated output;
4. Tikslumo klasė/ Accuracy class;
5. Maksimali viena laikė transformatoriaus apvijų galia/ Maximum simultaneous output for windings of a complete CVT regarding the accuracy class.

Žymėjimo pavyzdys pateikiamas **Lentelėje 1/** Example of marking is provided in **Table 1**

Lentelė 1/ Table 1

1.	2.	3.	4.	5.
1a – 1n	$100/\sqrt{3}$ V	10 VA	0.2	...VA
2a – 2n	$100/\sqrt{3}$ V	5 VA	0.2	
.....	..... V	...VA	...
da - dn	100 V	5 VA	3P	
.....	.....V	...VA	....

Reikalavimai kombinuotų matavimo transformatorių duomenų lentelės turiniui/
Requirements for content of nameplates for the instrument combined voltage transformers

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Transformatoriaus tipas: (Type of transformer)	-	
Gamyklinis numeris: (Serial number)	-	
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -.... / +.... (Ambient air temperature)	°C	
Vardinė dinaminė srovė (I_{dyn}): (Rated dynamic current)	kA	
Vardinė trumpalaikė šiluminė srovė (I_{th} / t): (Rated short-time thermal current/ specified short time)	kA / s	
Vardinė ilgalaikė šiluminė srovė (I_{cth}): (Rated continuous thermal current)	A	
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Izoliacijos lygis ($U_m / U_p / U_s / U_d$): / / / (Rated insulation level)	kV	1)
Vardinė pirminės šerdies (šynos) srovė (I_{pr}): (Rated primary current)	A	
Vardinė pirminės apvijos įtampa (U_{pr}): (Rated primary voltage)	$V/\sqrt{3}$	
Įtampos koeficientas (F_V / t): / (Rated voltage factor/ rated time)	- / s	2)
Transformatoriaus masė: (Mass of transformer)	kg	
Izoliacinės alyvos tipas: (Type of insulating oil)	-	
Izoliacinės alyvos masė: (Mass of insulating oil)	kg	
Mechaninė statinė apkrova (F_R): ... (Mechanical Static load)	N	

Pastabos/ Notes:

- 1) U_m - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;
 U_p - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;

U_s - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μ s) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μ s) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;

U_d - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;

- 2) Įtampos koeficientas nustatomas maksimaliai sistemos darbo įtampai/ The voltage factor is determined by the maximum operating voltage;

Bendros pastabos/ General remarks:

Kiekviename kombinuotame transformatoriuje turi būti sujungimų schema pritvirtinta vidinėje transformatoriaus antrinių gnybtų dėžutės dangtelio pusėje. Visų gnybtų žymėjimas turi atitikti standartų IEC 61869-2,3,4 reikalavimus/ Each combined transformer shall have plate with drawing of circuits on the inner side of cover of terminal box. All markings of windings shall satisfy requirements of IEC 61869-2,3,4.

Kiekvienoje duomenų lentelėje papildomai turi būti pažymėti srovės transformatoriaus kiekvienos antrinės apvijos vardinės charakteristikos, kurių parametų pildymo pavyzdys pateiktas **Lentelėje 1/** Nameplate shall contain following additional current transformer rated characteristics of each winding, filling example of parameters is shown in **Table 1:**

1. Apvijos žymėjimas/ Marking of winding;
2. Vardinis transformacijos santykis/ Rated transformation ratio;
3. Vardinė išėjimo galia/ Rated output;
4. Tikslumo klasė/ Accuracy class;
5. Saugumo faktorius (nurodoma tik apskaitai skirtoms apvijoms)/ Instrument security factor, (FS) (only for windings intended to use for metering);
6. Tikslumo ribos faktorius (nurodoma tik apsaugai skirtoms apvijoms)/ Accuracy limit factor, (ALF) (only for windings intended to use for protection);
7. Antrinių apvijų varža (nurodoma tik apsaugai skirtoms apvijoms)/ Secondary winding resistance, (R_{ct}) (only for windings intended to use for protection).

Žymėjimo pavyzdys pateikiamas **Lentelėje 1/** Example of marking is provided in **Table 1**

Lentelė 1/ Table 1

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1S1 - 1S2	50/1 A	2.5 VA	0.2S	FS5		
.....
4S1 - 4S2	100/1 A	30 VA	5P		20	$R_{ct} \leq \dots \Omega$

Kiekvienoje duomenų lentelėje papildomai turi būti pažymėti įtampos transformatoriaus kiekvienos antrinės apvijos vardinės charakteristikos, kurių parametų pildymo pavyzdys pateiktas **Lentelėje 2/** Nameplate shall contain following additional voltage transformer rated characteristics of each winding, filling example of parameters is shown in **Table 2:**

1. Apvijos žymėjimas/ Marking of winding;
2. Vardinė antrinė įtampa (U_{sr})/ Rated secondary voltage (U_{sr});
3. Vardinė išėjimo galia/ Rated output;
4. Tikslumo klasė/ Accuracy class;

5. Šiluminė apribojimo galia / Thermal limiting output.

Žymėjimo pavyzdys pateikiamas **Lentelėje 2/** Example of marking is provided in **Table 2**

Lentelė 2/ Table 2

1.	2.	3.	4.	5.
1a – 1n	100/√3 V	10 VA	0.2VA
2a – 2n	100/√3 V	5 VA	0.2	
.....	..... V	...VA	...
da - dn	100 V	5 VA	3P	
.....	.....V	...VA	....

Reikalavimai galios transformatorių vardinių parametrų duomenų lentelių turiniui/
Requirements for content of nameplates for the power transformers

Lentelė 1/ Table 1

<i>Gamintojo pavadinimas/logotipas</i> <i>(Manufacturer title/logo)</i>				
Transformatoriaus rūšis <i>(Kind of transformer)</i>	.....		
Transformatoriaus tipas <i>(Type of transformer)</i>	.....		
Gamintojas <i>(Manufacturer)</i>	.....		
Pagaminimo šalis <i>(Country of manufacture)</i>	.....		
Standartas <i>(Standard)</i>	.....		
Gamyklinis numeris <i>(Serial number)</i>	.....		
Pagaminimo metai <i>(Year of manufacture)</i>	.....		
Fazių skaičius <i>(Number of phases)</i>	.....		
Sujungimų schemos grupė ir fazės poslinkio simbolis <i>(Connection and phase displacement symbol)</i>	.....		
Aušinimo sistemos tipas <i>(Type of cooling system)</i>	.....		
Aplinkos oro temperatūra: <i>(Ambient air temperature)</i>	°C		- / +....	
Santykinis temperatūros pakilimas <i>(Temperature rise)</i>	K	Viršutinio alyvos sluoksnio <i>(Top insulating liquid)</i>	.....
		Apvijų vidutinis <i>(Average windings)</i>	.....
		Apvijų karščiausiam taške <i>(Hot spot windings)</i>	.....
Vardinis dažnis (f.) <i>(Rated frequency)</i>	Hz	.....	
Apvijos <i>(Windings)</i> ¹⁾		A_l (HV)	V_l (MV)	Ž_l (LV)
Vardinė galia (S_r) <i>(Rated power)</i>	MVA	.....	.....	.....
Vardinė įtampa (U_r) <i>(Rated voltage)</i>	kV	.....	.....	.....
Vardinė srovė (I_r) <i>(Rated current)</i>	A	.....	V_l (MV) / COMMON WDG ³⁾
		
Izoliacijos lygis <i>(Rated insulation level)</i> ²⁾	kV	(U_m / U_p / U_s / U_d)	(U_m / U_p / U_d)	(U_m / U_p / U_d)
	 / / / / / / /

Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms/
Standard technical requirements for nameplates of primary equipment

		<i>Neutralė</i> (Neutral)	$(U_m / U_p / U_d)$
		 / /
Bendroji masė (Total mass)		<i>t</i>	.....
Alyvos masė (Oil mass)		<i>t</i>	.....
Alyvos tipas (Oil type)		.....
Apvijų masė (Windings mass)		<i>t</i>	.....
Apvijų medžiaga (Winding material)		.....
Šerdies masė (Core mass)		<i>t</i>	.....
Šerdies medžiaga (Core material)		.....
Transportavimo be alyvos masė (Transportation mass without oil)		<i>t</i>	.....
PEI ⁴⁾		%
k_{PEI} ⁵⁾		
P₀ ⁶⁾		kW	.....
P_{c0} ⁷⁾		kW	.....
P_k ⁸⁾		kW	.....
CE žymėjimas (CE marking)		.....

Pastabos/ Notes:

- 1) **A** – aukštosios įtampos apvija, fazės žymimos „A, B, C“/ High voltage winding, phase marking “A, B, C”;
V – vidutinės įtampos apvija, fazės žymimos „Am, Bm, Cm“/ Middle voltage winding, phase marking “Am, Bm, Cm”;
Ž – žemosios įtampos apvija, fazės žymimos „a, b, c“ / Low voltage winding, phase marking “a, b, c”;
Kelių apvijų transformatoriams turi būti nurodyta kiekvienos apvijos vardinė galia/ For multi-winding transformers, the rated power of each winding shall be given.
- 2) **U_m** - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;
U_p - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;
U_s - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;
U_d - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;
- 3) **COMMON WDG** – bendros apvijos srovė / Common winding current
- 4) Didžiausio efektyvumo indeksas (PEI) pagal Komisijos Direktyvą (ES) Nr. 548/2014/ Peak Efficiency Index (PEI) according to Commission Regulation (ES) No. 548/2014
- 5) Apkrovos koeficientas, kuriam esant nustatomas didžiausio efektyvumo indeksas (PEI)/ Value at which PEI occurs in PU.
- 6) Tuščios eigos nuostoliai išmatuoti esant vardinei įtampai ir vardiniam dažniui, vardinėje atšakoje/ The no load loss measured at rated voltage and rated frequency, on the rated tap.
- 7) Elektros energija, kurios reikia aušinimo sistemai tuščiosios veikos atveju, kuri yra gauta atliekant tipinį bandymą, išmatavus ventiliatorių ir siurblių variklių galią/ The electrical power required by the cooling system for no load operation derived from the type test measurements of the power taken by the fan and liquid pump motors.
- 8) Išmatuoti vardinės srovės ir vardinio dažnio apkrovos nuostoliai vardinėje atšakoje, pakoreguoti, atsižvelgiant į normaliąją temperatūrą pagal IEC 60076-1/ The measured loss at rated current and rated frequency on rated tap corrected to reference temperature according to IEC 60076-1

Lentelė 2/ Table 2

Atšakų perjungiklio tipas (Type of tap changer)												
Atšakų pozicijų kiekis (Number of tap positions)		± X, %											
Atšakų perjungiklio pavaros maitinimo įtampa (Supply voltage of the tap changer)		VAC										
Valdymo grandinių įtampa (Voltage of control circuit)		VAC										
Padėtis (Position of tap changer)	AĮ (HV)				VĮ (MV)				ŽĮ (LV)				
	Įtampa (Voltage)	kV	Srovė (Current)	A	Įtampa (Voltage)	kV	Srovė (Current)	A	Įtampa (Voltage)	kV	Srovė (Current)	A	
1	
2					.....	.....	.....	.....	
3					.....	.....	.....	.....	
4					.....	.....	.....	.....	
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
Trumpojo jungimo įtampa (Short circuit impedance voltage)												%	
Padėtis (Position of tap changer)	AĮ – VĮ (HV - MV)			VĮ – ŽĮ (MV - LV)			AĮ – ŽĮ (HV - LV)						
..... (max)						
..... (nom)						
..... (min)						

Lentelė 3/ Table 3

Įvadų srovės transformatoriai (<i>Bushings current transformers</i>)					
Sumontavimo vieta (<i>Mounting location</i>)	Vardinis transformacijos santykis (<i>Rated transformation ratio</i>)	Tikslumo klasė (<i>Accuracy class</i>)	Saugumo faktorius (<i>Security factor</i>)	Tikslumo ribos faktorius (<i>Accuracy limit factor</i>)	Vardinė išėjimo galia (<i>Rated output power</i>)
					VA
A₃₃₀ įvadas (<i>A₃₃₀ bushing</i>)

B₃₃₀ įvadas (<i>A₃₃₀ bushing</i>)

C₃₃₀ įvadas (<i>A₃₃₀ bushing</i>)

A₁₁₀ įvadas (<i>A₁₁₀ bushing</i>)

B₁₁₀ įvadas (<i>B₁₁₀ bushing</i>)

C₁₁₀ įvadas (<i>C₁₁₀ bushing</i>)

a₁₀ įvadas (<i>a₁₀ bushing</i>)

b₁₀ įvadas (<i>b₁₀ bushing</i>)

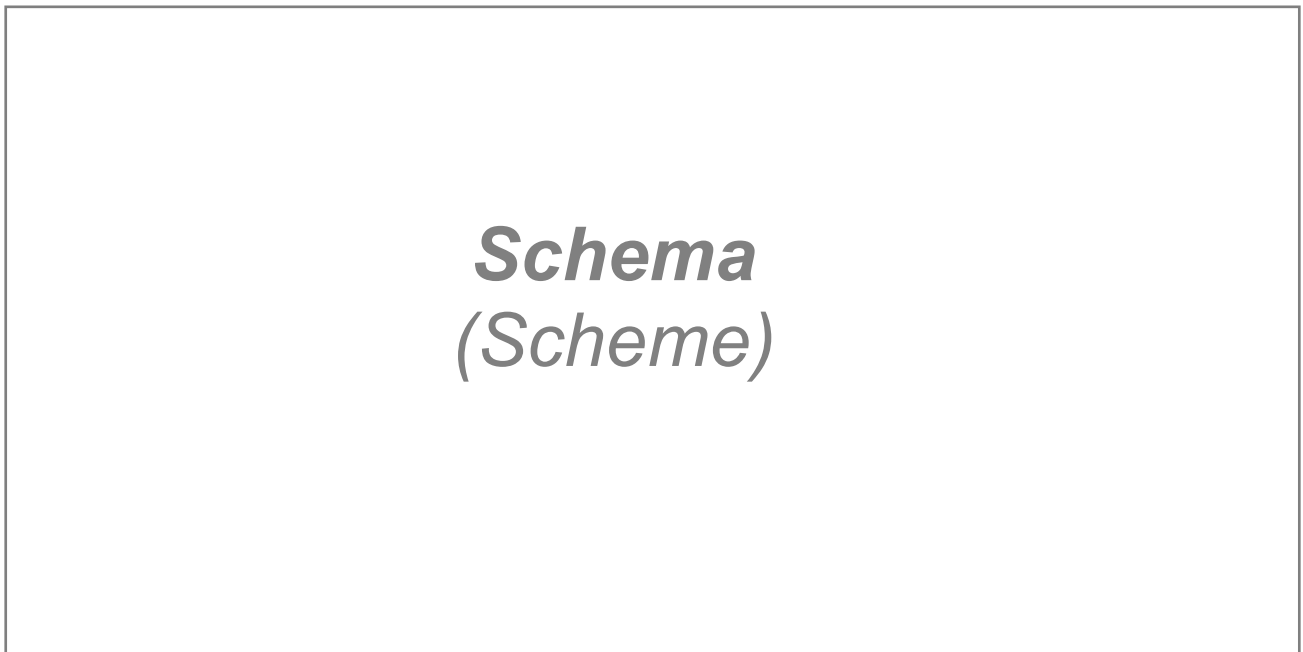
c₁₀ įvadas (<i>c₁₀ bushing</i>)

.....
Neutralė (<i>Neutral</i>)
.....
.....

Galios transformatoriaus apvijų sujungimo ir atšakų perjungiklio schema
(Power transformer windings connections and tap changer scheme)

Schema
(Scheme)

Galios transformatoriaus alyvos aušinimo (cirkuliavimo) ir sklendžių paskirties schema
(Power transformer oil cooling (circulation) and valves diagram)



Veiksmas <i>(Operating positions)</i>	Pozicija <i>(Position)</i>																			

1
2
3
...
...
...
...

Lentelė 6/ Table 6

**Reikalavimai galios transformatorių įvadų vardinių parametrų duomenų lentelių turiniui/
Requirements for content of nameplates for the power transformers bushings**

Charakteristikos žymėjimas lentelėje/ Title of parameter	Matavimo vienetas/ Measuring unit	Pastabos/ Notes
Standartas: (Standard)	-	
Gamintojas: (Manufacturer)	-	
Pagaminimo šalis: (Country of manufacture)	-	
Pagaminimo metai: (Year of manufacture)	-	
Gamyklinis numeris: (Serial number)	-	
Įvado tipas: (Type of bushing)	-	
Aplinkos oro temperatūra: -.... / +.... (Ambient air temperature)	°C	
Vardinė įtampa (U_r): (Rated voltage)	kV	
Vardinė srovė (I_r): (Rated normal current)	A	
Vardinis dažnis (f_r): (Rated frequency)	Hz	
Izoliacijos lygis (U_m/ U_p/ U_s/ U_d): / / / (Rated insulation level)	kV	1)
Talpa: C₁: ±....% (Main capacitance)	pF	2)
Talpa: C₂: ±....% (Tap capacitance)	pF	2)
Dielektrinių nuostolių kampas (tgδ): (Dielectric dissipation factor)	%	3)
Montavimo kampas: (Maximum angle of mounting from vertical)	°	4)
Įvado masė: (Mass of bushing)	kg	

Pastabos/ Notes:

- 1) **U_m** - Aukščiausia leidžiama įrenginio įtampa/ Highest voltage for equipment;
U_p - Žaibo impulso (1,2/50μs) atsparumo įtampa į žemę ir tarp fazių/ Lightning impulse (1,2/50μs) withstand voltage to earth and between phases;
U_s - Komutacinio viršįtampio (250/2500 μs) atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą. Žymima tik įrenginiams, kurių vardinė įtampa ≥ 300 kV / Switching impulse (250/2500 μs) withstand voltage across isolating distance. Marked only for equipment with rated voltage ≥ 300 kV;
U_d - Pramoninio dažnio 50 Hz atsparumo įtampa per izoliuojantį atstumą 1 min./ Power frequency 50 Hz withstand voltage across the isolating distance 1 min.;
- 2) **C₁** - Talpumas tarp aukštos įtampos laidininko ir bandomojo išvado/ Capacitance between the high-voltage conductor and the test tap;
C₂ – Talpumas tarp bandomojo išvado ir korpuso/ Capacitance between the test tap and the housing;
- 3) Nurodomas kiekvienam izoliacijos sluoksniui (C₁ ir C₂) / Referred for the each insulation layers (C₁ and C₂);
- 4) Žymima, jeigu įvado maksimalus montavimo kampas viršija 30° nuo vertikalės/ Marked if maximum angle of bushing mounting is exceeding 30° from vertical.