

**TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ (SKIRSTOMŲJŲ PUNKTŲ) 10 KV SAVŲJŲ REIKMIŲ  
 NARVELIAI SF<sub>6</sub> DUJŲ ARBA KIETA IZOLIACIJA SU VAKUUMINIU JUNGTVU.  
 TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Techniniai parametrai ir reikalavimai</b>	<b>Dydis, sąlyga</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Standartas	LST EN 62271-200; LST EN 62271-100.
2.	Narveliams turi būti atlikti tipiniai bandymai akredituotoje laboratorijoje vadovaujantis IEC 62271-200, nurodant jungtuvo tipą bei kitus pagrindinius narvelio elementus. Pasiūlyme jungtuvo tipas negali skirtis nuo tipiniuose bandymuose naudojamo jungtuvo tipo. Narveliams negali būti atliekami tipiniai bandymai su jungtuvo muliažu. Narveliams turi būti atliktas vidinio elektros lanko (internal arcing test) bandymas.	10 kV narvelių su SF <sub>6</sub> dujų izoliacija (kieta izoliacija) tipinių bandymų protokolų kopijos turi būti pateikiamos konkurso medžiagoje
3.	Visi narveliai gamykloje turi būti išbandomi rutininiais bandymais vadovaujantis IEC 62271-200, papildomai atliekant narvelių srovėlaidžių (10 kV šynų ir šynų atvadų pereinamųjų varžų) varžos matavimą bei dalinių išlydžių matavimus	10 kV narvelių su SF <sub>6</sub> dujų izoliacija (kieta izoliacija) bandymų protokolai pateikiami kartu su narveliais
4.	Narveliu šynų sujungimą ir instaliavimo priežiūrą atlieka	Specialistas apmokytas narvelių gamintojo bazėje ir turintis tai patvirtinantį atestatą.
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje patalpoje
6.	Aplinkos temperatūra	+5 °C ÷ +35 °C
7.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
9.	Vardinė įtampa	≥ 10 kV
10.	Maksimalioji įtampa	≥ 12 kV
11.	Vardinis dažnis	50 Hz
12.	Tinklo neutralė	Izoliuota
13.	Izoliacijos lygis: – impulsinė bandymo įtampa (1,2/50μs) – bandymo įtampa (50 Hz, 1min)	≥ 75 kV; ≥ 28 kV.
14.	Narvelio plotis	≤ 500 mm. (≤630 A); ≤ 600 mm. (≥1000 A); ≤ 1000 mm.( ≥1600 A).
15.	Narvelis padalintas į atskirus skyrius:	– Šynų, jungtuvo, skyriklio (vienas modulis). Modulis privalo būti prijungtas prie įžeminimo kontūro. – Kabelių;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Žemosios įtampos.</li> <li><b>Arba</b></li> <li>– Šynų,</li> <li>– Jungtuvo – skyriklio ir įžeminimo peilių (vienas modulis). Modulis privalo būti ekranuotas ir prijungtas prie įžeminimo kontūro.</li> <li>– Kabelių;</li> <li>– Žemosios įtampos.</li> <li><b>Arba</b></li> <li>– Šynų, skyriklio (vienas modulis);</li> <li>– Jungtuvo. Modulis privalo būti ekranuotas ir prijungtas prie įžeminimo kontūro.</li> <li>– Kabelių;</li> <li>– Žemosios įtampos.</li> </ul>
16.	Narvelio atskyrimo klasė	– PM
17.	Tiekimo nutrūkimo kategorija	– LSC2
18.	Vidinio elektros lanko klasifikacija	– AFL 16 kA 1 s
19.	Narvelio konstrukcija:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Narvelis apsaugotas nuo korozijos su armuoto metalo pertvaromis tarp narvelio skyrių;</li> <li>– Elektros lanko dujų išėjimo kanalas (kanalo būtinumas nurodomas užsakant);</li> <li>– Kabelių skyriaus durelių atidarymas turi būti mechaniškai blokuotas esant įtampai prijunginyje.</li> </ul>
20.	Apšvietimas	Žemosios įtampos skyriuje
21.	Apšvietimo įtampa	230 V AC
22.	Narvelio aptarnavimas	Vienpusis
23.	Narvelio šynų, jungtuvo, skyriklio aplinkos izoliacija	SF <sub>6</sub> dujos <b>Arba</b> Kieta izoliacija
24.	Renkamosios šynos	Varinės SF <sub>6</sub> dujų aplinkoje. <b>Arba</b> Varinės (aliuminės) padengtos kieta ekranuota izoliacija. <b>Arba</b> Aliumininės, padengtos galvaninio sidabro sluoksniu.
25.	Renkamųjų šynų vardinė srovė	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ≥ 630 A;</li> <li>• ≥ 1000 A</li> <li>• ≥ 1250 A.</li> </ul>
26.	Renkamųjų šynų trumpojo jungimo srovė (3 s)	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ≥ 16 kA;</li> <li>– ≥ 20 kA.</li> </ul>
27.	Renkamųjų šynų smūginė srovė	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ≥ 40 kA;</li> <li>– ≥ 50 kA.</li> </ul>
28.	Narvelio aukštosios įtampos srovinių dalių apsaugos laipsnis	IP65 – su SF <sub>6</sub> dujų izoliacija IP4X – su kieta izoliacija

29.	Narvelio žemosios įtampos skyriaus apsaugos laipsnis	IP3X
30.	Jungtuvo tipas	Nurodoma užsakant: – Vakuuminis **; – Vakuuminis, riboto veikimo ***. Parametrai pagal AB LESTO 10 kV vakuuminių jungtuvų techninius reikalavimus.
Vakuuminis jungtuvas (M2 ir E2 klasės) **		
31.	Jungtuvo vardinė srovė	Nurodoma užsakant: • $\geq 630$ A; • $\geq 1250$ A.
32.	Jungtuvo trumpojo jungimo srovė (3 s)	Nurodoma užsakant: – $\geq 16$ kA; – $\geq 20$ kA.
33.	Jungtuvo smūginė srovė	Nurodoma užsakant: – $\geq 40$ kA; – $\geq 50$ kA.
34.	Mechaninis resursas: – įjungimo-išjungimo ciklų skaičius – įjungimo-išjungimo ciklų skaičius esant vardinei srovei – įjungimo-išjungimo ciklų skaičius esant vardinei trumpojo atjungimo srovei	$\geq 10000$ ; $\geq 10000$ ; $\geq 50$ .
35.	Jungtuvo komutavimo seka	• O-0.3s-CO-3 min-CO; • O-0.3s-CO-15 s-CO.
36.	Jungtuvo pavara	Spyruoklinė-variklinė <b>Arba</b> Elektromagnetinė su apsauga nuo daugkartinių jungimų
37.	Jungtuvo valdymas:	– Iš RAA terminalo; – Iš SCADA sistemos; – Mechaniniais mygtukais jungtuve.
38.	Jungtuvo pavaros valdymo ir variklio maitinimo įtampa	Nurodoma užsakant: – 110 V DC; – 220 V DC.
39.	Jungtuvo ritės:	– Įjungimo; – Išjungimo.
40.	Jungtuvo papildomi pagalbiniai kontaktai, signalizuojantys apie jungtuvo padėtį:	– 4 NA – jungtuvas įjungtas; – 4 NU – jungtuvas išjungtas.

1	2	3
41.	Jungtuvo įjungimo blokavimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Skyriklis tarpinėje padėtyje (narveliams su trijų padėčių skyrikliais);</li> <li>– Įjungtas žeminimo peilis (šis reikalavimas netaikomas kabelio žeminimo operacijai kai yra žeminama per jungtuvą);</li> <li>– Dingusi valdymo įtampa.</li> </ul>
Riboto veikimo vakuuminis jungtuvas (M1 ir E2 klasės) ***		
42.	Jungtuvo vardinė srovė	≥ 630 A
43.	Jungtuvo trumpojo jungimo srovė (3 s)	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ≥ 16 kA;</li> <li>– ≥ 20 kA.</li> </ul>
44.	Jungtuvo smūginė srovė	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ≥ 40 kA;</li> <li>– ≥ 50 kA.</li> </ul>
45.	Mechaninis resursas: <ul style="list-style-type: none"> <li>– įjungimo-išjungimo ciklų skaičius</li> <li>– įjungimo-išjungimo ciklų skaičius esant vardinei srovei</li> <li>– įjungimo-išjungimo ciklų skaičius esant vardinei trumpojo atjungimo srovei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 2000;</li> <li>≥ 2000;</li> <li>≥ 5.</li> </ul>
46.	Jungtuvo komutavimo seka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O-3 min-CO-3 min-CO</li> <li>• O-15 s-CO</li> </ul>
47.	Jungtuvo pavara	Spyruoklinė-variklinė <b>Arba</b> Elektromagnetinė su apsauga nuo daugkartinių jungimų
48.	Jungtuvo valdymas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Iš RAA terminalo;</li> <li>– Iš SCADA sistemos;</li> <li>– Mechaniniais mygtukais jungtuve.</li> </ul>
49.	Jungtuvo pavaros valdymo ir variklio maitinimo įtampa	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 110 V DC;</li> <li>– 220 V DC.</li> </ul>
50.	Jungtuvo ritės:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Įjungimo;</li> <li>– Išjungimo.</li> </ul>
51.	Jungtuvo papildomi pagalbiniai kontaktai, signalizuojantys apie jungtuvo padėtį:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 4 NA – jungtuvas įjungtas;</li> <li>– 4 NU – jungtuvas išjungtas.</li> </ul>
52.	Jungtuvo įjungimo blokavimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Skyriklis tarpinėje padėtyje (narveliams su trijų padėčių skyrikliais);</li> <li>– Įjungtas žeminimo peilis (šis reikalavimas netaikomas kabelio žeminimo operacijai kai yra žeminama per jungtuvą);</li> <li>– Dingusi valdymo įtampa.</li> </ul>
53.	Skyriklio, žemiklio tipas	Trijų padėčių (atskiras). <ul style="list-style-type: none"> <li>– įjungta;</li> <li>– išjungta;</li> <li>– žeminta.</li> </ul>

		<p><b>Arba</b> Dviejų padėčių jungtuvas-skyriklis; – įjungta; – išjungta ir atskirta. Atskiri įžeminimo peiliai.</p> <p><b>Arba</b> Dviejų padėčių skyriklis; – įjungta; – įžeminta.</p> <p><b>Arba</b> Dviejų padėčių skyriklis; – įjungta; – išjungta ir atskirta. Atskiri įžeminimo peiliai.</p>
54.	Skyriklio pavara	Nustatoma užsakant: – variklinė; – mechaninė.
55.	Įžeminimo peilių pavara	Mechaninė
56.	Skyriklio valdymas:	Nustatoma užsakant: – Iš SCADA sistemos; – Vietinis mechaninis.
57.	Skyriklio variklio įtampa	Nurodoma užsakant: – 110 V DC; – 220 V DC.
58.	Papildomi kontaktai, signalizuojantys apie skyriklio padėtį:	<p>Trijų padėčių (atskiras): – 2 NA – skyriklis įjungtas; – 2 NU – skyriklis išjungtas; – 2 NA – prijunginys įžemintas.</p> <p><b>Arba</b> Dviejų padėčių skyriklis: – 2 NU – skyriklis įjungtas; – 2 NU – prijunginys įžemintas.</p>
59.	Skyriklio elektromagnetų valdymo įtampa (reikalavimas taikomas jei įžeminimo peiliai ir skyriklis yra atskiri įrenginiai)	Nurodoma užsakant: – 110 V DC; – 220 V DC.
60.	Narvelių įvadiniai izoliatoriai skirti 10 kV viengyslių kabelių prijungimui	<a href="#">LST EN 50181</a> tipas „B/C“
61.	10 kV viengysliai kabeliai bei viršįtampių ribotuvai prie narvelių turi būti prijungiami specialiomis unifikuotomis „plug in“ tipo kištukinėmis movomis*	Su galimybe kabelius bandyti paaukštinta įtampa (tam turi būti numatytos gamyklinės priemonės kabelių bandymui), o juos atjungus įžeminti
62.	Specialios unifikuotos „plug in“ tipo kištukinės movos*	Pilnai suderinamos su narveliu (pateikti narvelio gamintojo patvirtinimą)
63.	Apsauga nuo viršįtampių *	10 kV pirmos klasės viršįtampių ribotuvai pagal AB LESTO viršįtampių ribotuvių techninius reikalavimus tinkantys prijungti šio tipo narveliams
64.	Prijungiami viengysliai kabeliai tinkantys prijungti šio tipo narveliams. Prijungiamų viengyslių kabelių skaičius	3 vnt.
65.	10 kV viengyslių kabelių skerspjūvis	Nurodomas užsakant: ..... mm <sup>2</sup>
66.	Kabelių prijungimas prie narvelio	10 kV viengysliai kabeliai prie narvelio

		prijungiami iš apačios (rūsio, pusrūsio). Valdymo ir kontroliniai kabeliai iš viršaus nuo kabelių kopėtelių.
67.	10 kV kabelių tvirtinimas	Specialiomis apkabomis prie narvelio pagrindo pertvaros. Kabeliai užvedimui į narvelį turi būti naudojamos specialios sandarinimo įvorės.
68.	Skyriklio įjungimo blokavimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Įjungtas jungtuvas;</li> <li>– Įjungtas žeminimo peilis (reikalavimas taikomas kai skyriklis ir žeminimo peiliai yra atskiri įrenginiai);</li> <li>– Nėra išorinės blokuotės leidžiančiojo signalo.</li> </ul>
69.	Skyriklio išjungimo blokavimas	Įjungtas jungtuvas
70.	Jungtuvo, skyriklio ir žemiklio padėties indikacija	RAA terminalo displėjuje arba narvelio fasade
71.	Prijunginio įtampos indikacija:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Šviesinė arba mechaninė narvelio fasade;</li> <li>– Informacijos perdavimo į SCADA galimybė.</li> </ul>
72.	RAA įrenginių įrengimo vieta	Žemosios įtampos skyriuje
73.	Narvelio apsaugų ir automatikos terminalas	Pagal AB LESTO transformatorių pastotės (skirstomojo punkto) narvelio apsaugų ir automatikos terminalo techninius reikalavimus
74.	Optinė elektros lanko apsauga	Pagal AB LESTO optinės elektros lanko apsaugos techninius reikalavimus
75.	Optinės elektros lanko apsaugos optiniai davikliai	Montuojami kabelių skyriuje
76.	JRĮ raktas	Montuojamas narvelio RAA spintos durelėse. Rakto padėties signalas į SCADA
77.	Automatiniai jungikliai apsaugos grandinėms, valdymo grandinėms, jungtuvo pavaros bei apšvietimo maitinimui	Narvelio žemosios įtampos skyriuje pagal AB LESTO automatinį jungiklių techninius reikalavimus
78.	Automatinių jungiklių skaičius	Nurodoma užsakant: ..... .
79.	Srovės transformatoriai	Toroidiniai montuojami ant 10 kV kabelio arba kištukinio izoliatoriaus. Parametrai nustatomi projektuojant pagal AB LESTO 10 kV srovės transformatorių techninius reikalavimus.
80.	Antrinių grandinių sujungimai tarp narvelių	Išpildyti per tarpinius gnybtus
81.	Antrinių grandinių laidai	Turi turėti žymenis
82.	Užrašai (lietuvių kalba)	Turi būti reikiami užrašai ant: <ul style="list-style-type: none"> <li>– valdymo elementų;</li> <li>– RAA įrenginių;</li> <li>– aukštosios įtampos skyrių durelių (skydų);</li> <li>– automatinį jungiklių.</li> </ul> Užrašai derinami projektavimo metu.
83.	Mnemoschema	Išpildyta ant narvelio fasado arba RAA terminalo displėjuje
84.	Narveliai turi būti pilnai surinkti ir sukomplektuoti	Pateikti narvelio tikrinimo-bandymo protokolus
85.	Techniniai dokumentai:	– Narvelio gamyklinis bandymo

		protokolas lietuvių arba anglų kalbomis; – Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.
86.	Durų spynos, spynelės ir raktai	Visi skyriai su vienodomis spynomis
87.	Aptarnavimo periodiškumas	Ne dažniau nei kas 4 metai
88.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
89.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

**Pastaba:** \* „plug in“ tipo 10 kV viršįtampių ribotuvai ir „plug in“ tipo 10 kV viengyslių kabelių movos (ekranuota sistema) pateikiamos kartu su narveliais. Movos ir viršįtampių ribotuvai turi būti to paties gamintojo.