



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

VMTI Fizinių ir technologijos mokslų centro
Tekstilės technologijų skyriaus
Tekstilės medžiagų ir gaminių bandymų ir
sertifikavimo laboratorija



LIETUVOS
NACIONALINIS
AKREDITACIJOS
BIURAS

BANDYMŲ
ISO/IEC 17025

Nr. LA.01.048

**BANDYMŲ
PROTOKOLAS
Nr. 5-24**

Puslapiai
1 iš 11

Bandomojo objekto gavimo data: 2024 01 17
Bandymo atlikimo data: 2024 02 28

Užsakovas

UAB „Nord Fabrics“

J. Dobkevičiaus g. 8,
Vilnius

Bandomojo objekto aprašymas ir identifikavimo duomenys:

Bandomajam objektui laboratorijoje suteiktas kodas	Aprašymas	Užsakovo pateikti duomenys
25-24	Tamsiai mėlynos spalvos audinys	Art. RIPSTOP HW; spalva: tamsiai mėlyna

Pateikto bandomojo objekto kiekis: audinio atraža, apytiksliai (150x200) cm dydžio.

Bandomojo objekto atrinkimas ir pateikimas:

Atrinko ir pateikė užsakovas. Duomenys apie bandomojo objekto atrinkimo metodą nepateikti.

Taikyti bandymų metodai:

- | | |
|---|---|
| 1. pluoštinė sudėtis | LST EN ISO 1833-2: 2020 |
| 2. pynimas | STP-29: 2022* (laboratorijoje parengtas metodas) |
| 3. siūlų tankumas | LST EN 1049-2: 1998* |
| 4. paviršinis tankis | LST EN 12127: 1999 |
| 5. didžiausioji jėga ir prailgėjimas esant šiai jėgai | LST EN ISO 13934-1: 2013 |
| 6. plyšimo jėga | LST EN ISO 13937-2: 2001 |
| 7. medžiagos tamprumas | LST EN ISO 20932-1: 2020* |
| 8. matmenų pokytis išskalbus ir išdžiovinus | LST EN ISO 5077: 2008,
LST EN ISO 6330: 2022, skalbimo procedūra (6N),
džiovinimo procedūra (F) |
| 9. atsparumas dilinimui | LST EN ISO 12947-2: 2017 |
| 10. laidumas orui | LST EN ISO 9237: 1997 |
| 11. spalvos atsparumas trinčiam | LST EN ISO 105-X12: 2016, bandymas akredituotas
išskyrus 4.1.1 p. |
| 12. spalvos atsparumas skalbimui | LST EN ISO 105-C06: 2010, metodo Nr. C1S |
| 13. spalvos atsparumas dirbtinei šviesai | LST EN ISO 105-B02: 2014 |

*** - bandymas neakredituotas**

Šie bandymų rezultatai susiję tik su pateiktais bandomaisiais objektais.
Be raštiško bandymų laboratorijos sutikimo protokolo dalys negali būti padaugintos.

Bandymų protokolo išleidimo data 2024 02 28	<i>Formino:</i> Laboratorijos techninė vadovė Sandra Varnaitė-Žuravliova	<i>Patvirtino:</i> Laboratorijos vadovė Vitalija Rubežienė
---	---	---

Demokratų g. 53, LT-48485 Kaunas,
Tel. +370 37 308661, el. p. texlab@ftmc.lt
www.ftmc.lt





FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJŲ MOKSLŲ
CENTRAS

VMTI Fizinių ir technologijos mokslų centro
Tekstilės technologijų skyriaus
Tekstilės medžiagų ir gaminių bandymų ir
sertifikavimo laboratorija

**BANDYMŲ
PROTOKOLAS
Nr. 5-24**

Puslapiai
2 iš 11

PLUOŠTINĖ SUDĖTIS

Bandomojo objekto kodas: 25-24
Bandymo metodas: LST EN ISO 1833-7: 2020
Bandymo atlikimo sąlygos:
Paruošiamasis apdorojimas: su vandeniu ir muilu pagal LST EN ISO 1833-1:2020 p. A.5.1.2
Pluoštų identifikavimas: pagal ISO/TR 11827: 2012, p.: 7.1.1 mikroskopinė analizė, 7.2.1 deginimas, 7.4 tirpinimo bandymas

REZULTATAI

Audinio pluoštinė sudėtis:

Rezultatai gauti pagal gryno sauso bandinio masę, patikslintą drėgnumo atstatymo sutartiniais dydžiais*:

Elementaraus bandinio Nr.	Komponento masės procentinė dalis (%)		
	Poliamidinis pluoštas	Medvilnė	Elastolefinas
1	49,4	48,1	2,5
2	49,8	47,6	2,6
Vidurkis	49,6	47,9	2,5

*- drėgnumo atstatymo sutartiniai dydžiai: medvilnei – 8,50, poliamidiniui pluoštui – 5,75, elastolefinui – 1,0 [Reglamentas (ES) No. 1007/2011, IX priedas].

PYNIMAS

Bandomojo objekto kodas: 25-24
Bandymo metodo žymuo: STP- 29:2022* (laboratorijoje parengtas metodas, remiantis „Aiškinamuoju tekstilės terminų žodynu“ (2001), LST EN ISO 8388:2004, ISO 3572:1976 ir kt. dok.)

REZULTATAI

Audinio pynimas (bandomojo objekto kodas 25-24) – ripsinis pynimas („ripstop“).

* - bandymas neakredituotas

Demokratų g. 53, LT-48485 Kaunas,
Tel. +370 37 308661, el. p. textlab@ftmc.lt
www.ftmc.lt





FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJŲ MOKSLŲ
CENTRAS

VMTI Fizinių ir technologijos mokslų centro
Tekstilės technologijų skyriaus
Tekstilės medžiagų ir gaminių bandymų ir
sertifikavimo laboratorija

**BANDYMŲ
PROTOKOLAS
Nr. 5-24**

Puslapiai
3 iš 11

SIŪLŲ TANKUMAS

Bandomojo objekto kodas: 25-24
Bandymo metodo žymuo: LST EN 1049-2: 1998*
Bandymo atlikimo sąlygos:
Taikytas matuojamasis atstumas: metmenims skaičiuoti - 3 cm, ataudams skaičiuoti - 5 cm
Taikytas metodas: A - audinio išardymas

Bandiniai kondicionuoti ir bandymas atliktas: standartinio klimato sąlygos – temperatūra $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, santykinis drėgnis $(65 \pm 4) \%$ (pagal LST EN ISO 139: 2006).

REZULTATAI

El. bandinio Nr.	Siūlų skaičius 1 cm	
	Metmenys	Ataudai
1.	27,7	20
2.	27,3	20
3.	27,3	19,8
4.	27,3	19,8
5.	27,0	20,2
Vidurkis	27	20

* - bandymas neakredituotas

PAVIRŠINIS TANKIS

Bandomojo objekto kodas: 25-24
Bandymo metodo žymuo: LST EN 12127: 1999
Bandymo atlikimo sąlygos:
Elementarių bandinių skaičius: 5
Kiekvieno bandinio plotas: 100 cm^2

Bandiniai kondicionuoti ir bandymas atliktas standartinėje aplinkoje: temperatūra $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, santykinis drėgnis $(65 \pm 4) \%$ (pagal LST EN ISO 139: 2006).

REZULTATAI

Elementaraus bandinio Nr.	Kondicionuotų bandinių paviršinis tankis (g/m^2)
1	217,4
2	216,6
3	216,5
4	216,2
5	214,6
Vidurkis	216

Demokratų g. 53, LT-48485 Kaunas,
Tel. +370 37 308661, el. p. texlab@ftmc.lt
www.ftmc.lt

Laboratorijos vadovė
Vitalija Rubežienė



VMTI Fizinių ir technologijos mokslų centro
Tekstilės technologijų skyriaus
Tekstilės medžiagų ir gaminių bandymų ir
sertifikavimo laboratorija

**BANDYMŲ
PROTOKOLAS
Nr. 5-24**

Puslapiai
4 iš 11

DIDŽIAUSIOJI JĖGA IR PAILGĖJIMAS ESANT ŠIAI JĖGAI

Bandomojo objekto kodas: 25-24
Bandymo metodo žymuo: LST EN ISO 13934-1: 2013
Bandymo atlikimo sąlygos:
Prietaisas: Universali tempimo mašina MICRO350/10AX
Naudotas darbinis ilgis: 200 mm
Absoliutaus pailgėjimo greitis: (100 ± 10) mm/min
Pradinė įtempimo jėga: 5 N
Elementarių bandinių skaičius: 5 metmenų kryptimi ir 5 ataudų kryptimi

Bandiniai kondicionuoti ir bandymas atliktas standartinėje aplinkoje: temperatūra (20 ± 2) °C, santykinis drėgnis (65 ± 4) % (pagal LST EN ISO 139: 2006).

R E Z U L T A T A I

Vidutinė didžiausioji jėga (N)		Vidutinis santykinis pailgėjimas esant didžiausiajai jėgai (%)	
Metmenų kryptimi	Ataudų kryptimi	Metmenų kryptimi	Ataudų kryptimi
951	855	22,7	48,7

PLYŠIMO JĖGA

Bandomojo objekto kodas: 25-24
Bandymo metodo žymuo: LST EN ISO 13937-2: 2001, D priedas (kelnių formos bandinys)
Bandymo atlikimo sąlygos:
Prietaisas: Universali tempimo mašina MICRO350/10AX
Naudotas darbinis ilgis: (100 ± 1) mm
Tempimo greitis: (100 ± 10) mm/min
Bandomojo bandinio plotis: 200 mm (naudoti platūs bandiniai, kadangi siauri laikomi netinkamais)
Bandinio ilgis: 200 mm
Elementarių bandinių skaičius: 5 metmenų kryptimi ir 5 ataudų kryptimi
Plyšimo jėga apskaičiuota elektroniniu būdu.

Bandiniai kondicionuoti ir bandymas atliktas standartinėje aplinkoje: temperatūra (20 ± 2) °C, santykinis drėgnis (65 ± 4) % (pagal LST EN ISO 139: 2006).

R E Z U L T A T A I

Vidutinė plyšimo jėga (N)	
Skersai metmenų	Skersai ataudų
48,5	63,7

Demokratų g. 53, LT-48485 Kaunas,
Tel. +370 37 308661, el. p. texlab@ftmc.lt
www.ftmc.lt

Laboratorijos vadovė
Vitalija Rubežienė





FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

VMTI Fizinių ir technologijos mokslų centro
Tekstilės technologijų skyriaus
Tekstilės medžiagų ir gaminių bandymų ir
sertifikavimo laboratorija

**BANDYMŲ
PROTOKOLAS
Nr. 5-24**

Puslapiai
5 iš 11

MEDŽIAGŲ TAMPRUMAS

Bandomojo objekto kodas:

25-24

Bandymo metodo žymuo:

LST EN ISO 20932-1: 2020*, metodas A - juostelės
tempimo bandymas

Bandymo atlikimo sąlygos

Prietaisas:

universali tempimo mašina MICRO350/10AX

Absoliutaus pailgėjimo greitis:

(100 ± 10) mm/min

Atstumas tarp spaustuvų:

200 mm

Elementarių bandinių skaičius:

po 5 kiekviena kryptimi

Bandinių būseną:

be apdorojimo

Elementaraus bandinio plotis:

50 mm

Taikyta fiksuota apkrova:

30 N

Tempimo ciklų skaičius:

5

Bandiniai kondicionuoti ir bandymas atliktas standartinėje aplinkoje: temperatūra (20 ± 2) °C, santykinis drėgnis (65 ± 4) % (pagal LST EN ISO 139: 2006).

REZULTATAI

Pailgėjimas po 5-ių tempimo ciklų (S), %		Grįžtamoji deformacija (D), po 30 min relaksacijos, %	
Metmenų kryptimi	Ataudų kryptimi	Metmenų kryptimi	Ataudų kryptimi
4,3	19,3	81,4	83,4

* - bandymas neakredituotas

Demokratų g. 53, LT-48485 Kaunas,
Tel. +370 37 308661, el. p. texlab@ftmc.lt
www.ftmc.lt

Laboratorijos vadovė
Vitalija Rubežienė





VMTI Fizinių ir technologijos mokslų centro
Tekstilės technologijų skyriaus
Tekstilės medžiagų ir gaminių bandymų ir
sertifikavimo laboratorija

**BANDYMŲ
PROTOKOLAS
Nr. 5-24**

Puslapiai
6 iš 11

MATMENŲ POKYTIS IŠSKALBUS IR IŠDŽIOVINUS

Bandomojo objekto kodas:	25-24
Bandymo metodo žymuo:	LST EN ISO 5077: 2008; LST EN ISO 6330:2022, skalbimo procedūra (6N), džiovinimo procedūra (F)
Bandymo atlikimo sąlygos:	
<u>Bandinių paruošimas, ženklavimas, matavimas:</u>	LST EN ISO 3759: 2011 p. 6
Elementarių bandinių skaičius:	2, dydis (500 × 500) mm
Kiekvieno elementaraus bandinio matavimų skaičius:	po 3 matavimus metmenų ir ataudų kryptimis
Atstumas tarp matuojamų taškų:	350 mm
<u>Skalbimo procedūra:</u>	LST EN ISO 6330: 2022, skalbimo procedūra 6N (60 ± 3)°C
Prietaisas:	skalbimo mašina WASCATOR FOM71MP – Lab, tipas A2
Skalbimo ciklo skaičius:	1
Naudotas skalbiklis:	ECE etaloninis befosfatis skalbiklis 98 be optinio baliklio – etaloninis skalbiklis Nr. 3 su natrio perborato tetrahidratu (2 ± 0,2)kg
Sausų bandinių ir balasto masė:	100 % poliesterinė megztinė medžiaga, III tipas
Naudotas balastas:	LST EN ISO 6330: 2022, džiovinimo procedūra F – būgninis džiovinimas (didžiausia temperatūra 60°C), džiovinimo mašina WASCATOR T2130, tipas A1
<u>Džiovinimo procedūra:</u>	

Bandiniai kondicionuoti ir matavimai atlikti standartinėje aplinkoje: temperatūra (20 ± 2) °C, santykinis drėgnis (65 ± 4) % (pagal LST EN ISO 139: 2006).

REZULTATAI

Vidutinis matmenų pokytis išskalbus ir išdžiovinus (%)	
metmenų kryptimi	ataudų kryptimi
-2,5	-2,5

Demokratų g. 53, LT-48485 Kaunas,
Tel. +370 37 308661, el. p. texlab@ftmc.lt
www.ftmc.lt

Laboratorijos vadovė
Vitalija Rubežienė





FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

VMTI Fizinių ir technologijos mokslų centro
Tekstilės technologijų skyriaus
Tekstilės medžiagų ir gaminių bandymų ir
sertifikavimo laboratorija

**BANDYMŲ
PROTOKOLAS
Nr. 5-24**

Puslapiai
7 iš 11

ATSPARUMAS DILINIMUI

Bandomojo objekto kodas: 25-24
Bandymo metodo žymuo: LST EN ISO 12947-2: 2017
Bandymo atlikimo sąlygos:
Prietaisas: Prietaisas atsparumui dilinimui ir pumpuravimuisi nustatyti
Nu–Martindale 406
Bandyme naudota masė ir vardinis slėgis: (795±7) g, 12 kPa
Elementarių bandinių skaičius: 3

Bandinio parengiamasis apdorojimas nebuvo taikytas.

Bandiniai kondicionuoti ir bandymas atliktas standartinėje aplinkoje: temperatūra (20 ± 2) °C, santykinis drėgnis (65 ± 4) % (pagal LST EN ISO 139: 2006).

REZULTATAI

Audinio (be pūko) suirimo momentu laikoma, kai du atskiri siūlai visiškai nutrūksta.

Elementaraus bandinio Nr.	Atsparumas dilinimui, sūkiais
1	≥200 000
2	≥200 000
3	≥200 000

Pastabos:

- 1) pagal susitarimą su užsakovu bandymas buvo sustabdytas po 200000 sūkių, nepasiekus bandinio suirimo momento.
- 2) Bandinio spalvos pasikeitimas po 200 000 sūkių vertinimą atlikus pagal LST EN 20105-A02:1997 – 2 pilkosios skalės balai.

Demokratų g. 53, LT-48485 Kaunas,
Tel. +370 37 308661, el. p. texlab@ftmc.lt
www.ftmc.lt

Laboratorijos vadovė
Vitalija Rubežienė





VTMI Fizinių ir technologijos mokslų centro
Tekstilės technologijų skyriaus
Tekstilės medžiagų ir gaminių bandymų ir
sertifikavimo laboratorija

**BANDYMŲ
PROTOKOLAS
Nr. 5-24**

Puslapiai
8 iš 11

LAIDUMAS ORUI

Bandomojo objekto kodas: 25-24
Bandymo metodo žymuo: LST EN ISO 9237: 1997
Bandymo atlikimo sąlygos:
Prietaisas: Prietaisas tekstilės medžiagų laidumo orui nustatyti, THE
FRAZIER 2000TM DIFFERENTIAL PRESSURE AIR
PERMEABILITY TESTER FAP-1034-LP
Oro tekėjimo per medžiagą kryptis: per gerąją medžiagos pusę
Naudotas bandomasis plotas: 20 cm²
Naudotas slėgių skirtumas: 100 Pa
Bandinių skaičius: 10

Bandiniai kondicionuoti ir tyrimas atliktas standartinėje aplinkoje: temperatūra $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, santykinis drėgnis $(65 \pm 4) \%$ (pagal LST EN ISO 139: 2006).

REZULTATAI

Vidutinis laidumas orui (mm/s)	Pasiklivimo intervalas, esant 95 % pasiklivimo lygmeniui (mm/s)	Variacijos koeficientas (%)
140,15	$(136,5 \div 144,2)$	3,7

Demokratų g. 53, LT-48485 Kaunas,
Tel. +370 37 308661, el. p. texlab@ftmc.lt
www.ftmc.lt

Laboratorijos vadovė
Vitalija Rubežienė





FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

VMTI Fizinių ir technologijos mokslų centro
Tekstilės technologijų skyriaus
Tekstilės medžiagų ir gaminių bandymų ir
sertifikavimo laboratorija

**BANDYMŲ
PROTOKOLAS
Nr. 5-24**

Puslapiai
9 iš 11

SPALVOS ATSPARUMAS TRINČIAI

Bandomųjų objektų kodai:	25-24
Bandymo metodo žymuo:	LST EN ISO 105-X12: 2016
Bandymo atlikimo sąlygos:	
Prietaisas:	STAININGTESTER, FD-17/A
Naudotas strypas ir svorio jėga:	(16±0,1) mm skersmens cilindrinis strypas, 9 N
Pagalbinis audinys:	standartinis medvilninis trynimo audinys (ISO 105-F09: 2009)
Vandens sugėrimo kiekis:	100 %
Naudotas vertinimo būdas:	vizualus įvertinimas pagal pilkąją skalę: LST EN ISO 105-A03:2020

Bandiniai ir trynimo audinys prieš bandymą buvo kondicionuojamas 24 val. Po trynimo, trynimo audinys buvo kondicionuojamas 4 val. Bandiniai ir trynimo audinys kondicionuoti ir bandymas atliktas standartinėje aplinkoje: temperatūra (20 ± 2) °C, santykinis drėgnis (65 ± 4) % (pagal LST EN ISO 139: 2006).

REZULTATAI

Elementaraus bandinio spalva	Spalvos atsparumas trinčiai, balais (Medvilninio trynimo audinio uždažymas)			
	Sausa trintis		Šlapia trintis	
	Metmenų kryptimi	Ataudų kryptimi	Metmenų kryptimi	Ataudų kryptimi
Tamsiai mėlyna	5	5	3	3

REZULTATAI

Demokratų g. 53, LT-48485 Kaunas,
Tel. +370 37 308661, el. p. texlab@ftmc.lt
www.ftmc.lt

Laboratorijos vadovė
Vitalija Rubežienė





VMTI Fizinių ir technologijos mokslų centro
Tekstilės technologijų skyriaus
Tekstilės medžiagų ir gaminių bandymų ir
sertifikavimo laboratorija

**BANDYMŲ
PROTOKOLAS
Nr. 5-24**

Puslapiai
10 iš 11

NUSIDAŽYMO ATSPARUMAS SKALBIMUI

Bandomojo objekto kodas: 25-24
Bandymo metodo žymuo: LST EN ISO 105-C06: 2010
Bandymo atlikimo sąlygos:
Prietaisas: SCOUROTESTER, FE-09/A
Bandymo metodo numeris: C1S, (t=60 °C)
Naudotų plieninių rutuliukų skaičius: 25
Naudotas etaloninis skalbiklis: ECE etaloninis skalbiklis su fosfatais be optinių baliklių
Naudotas vertinimo būdas: vizualus įvertinimas pagal pilkąją skalę: LST EN 20105-A02:1997 ir LST EN ISO 105-A03:2020.

Po skalbimo procedūros rūgštinis apdorojimas acto rūgšties tirpalu nebuvo atliktas.

REZULTATAI

Elementaraus bandinio spalva	Naudotų pagalbinių audinių tipas		Nusidažymo atsparumas skalbimui, pilkosios skalės balais								
			Bandinio spalvos pokytis	Pagalbinių audinių uždažymas							
	Viena-pluoštis	Daugia-pluoštis, tipas DW		Acetatinis CA	Medvilnė	Poliamidinis PA	Poliesterinis PES	Akrlinis PAN	Vilna	Triacetatinis CT	Viskozė CV
Tamsiai mėlyna	-	x	4	4	4-5	3	4-5	4-5	4-5	-	-

SPALVOS ATSPARUMAS DIRBTINEI ŠVIESAI

Bandomųjų objektų kodai: 25-24
Bandymo metodo žymuo: LST EN ISO 105-B02: 2014, 1 metodas
Bandymo atlikimo sąlygos:
Prietaisas: Ksenono išlydžio blukinimo lempos prietaisas aušinamas oru "MEGASOL V2.01"
Švitinimo sąlygos: normaliosios
Bandymo metu buvo naudojamas besisukantis bandinių laikiklis (karuselė).

REZULTATAI

Elementaraus bandinio spalva	Vidutinis spalvos atsparumas dirbtinei šviesai, balais
Tamsiai mėlyna	> 5

Pastabos:

- Spalvos atsparumas vertinamas naudojant mėlynuosius vilnos etalonus, kurių atsparumas yra nuo 1 (labai mažas spalvos atsparumas) iki 8 (labai didelis atsparumas).
- Pagal susitarimą su užsakovu bandymas sustabdytas pasiekus 5 balą.

Demokratų g. 53, LT-48485 Kaunas,
Tel. +370 37 308661, el. p. texlab@ftmc.lt
www.ftmc.lt

Laboratorijos vadovė
Vitalija Rubežienė





FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJŲ MOKSLŲ
CENTRAS

VMTI Fizinių ir technologijos mokslų centro
Tekstilės technologijų skyriaus
Tekstilės medžiagų ir gaminių bandymų ir
sertifikavimo laboratorija

**BANDYMŲ
PROTOKOLAS
Nr. 5-24**

Puslapiai
11 iš 11

Bandomojo objekto – kodas 25-24, pavyzdys prieš bandymą (gerąja puse į viršų):



Demokratų g. 53, LT-48485 Kaunas,
Tel. +370 37 308661, el. p. texlab@ftmc.lt
www.ftmc.lt

Laboratorijos vadovė
Vitalija Rubežienė

