

KONTROLINIS  
EGZEMPLIORIUS

LIETUVOS STANDARTAS

LST EN ISO 14122-3

2017 m. lapkritis

ICS 13.110

Pakeičia LST EN ISO 14122-3:2002,  
LST EN ISO 14122-3:2002/A1:2010

**Mašinų sauga. Nuolatinės prieigos prie mašinų priemonės.  
3 dalis. Laiptai, laiptinės kopėčios ir apsauginiai turėklai  
(ISO 14122-3:2016)**

Safety of machinery – Permanent means of access to machinery –  
Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails (ISO 14122-3:2016)

Europos standartas EN ISO 14122-3:2016 turi Lietuvos standarto statusą.

Terminų (lt): 24


Puslapių: 30

	<b>LIETUVOS STANDARTIZACIJOS DEPARTAMENTAS</b> Algirdo g. 31, LT-03219 Vilnius Tel. 270 93 60, el. paštas <a href="mailto:lstboard@lsd.lt">lstboard@lsd.lt</a> interneto svetainė <a href="http://www.lsd.lt">http://www.lsd.lt</a>	Nuorodinis žymuo LST EN ISO 14122-3:2016 lt
---	--	--

© Lietuvos standartizacijos departamentas, 2017

Be raštiško Lietuvos standartizacijos departamento leidimo draudžiama atgaminti, platinti ar viešai skelbti visą šį leidinį arba jo dalis.

KOPIJA

  
Inv. Nr. 3538

## LST EN ISO 14122-3:2016

### Nacionalinė pratarinė

Šis Lietuvos standartas yra Europos standartizacijos komiteto (CEN) technikos komiteto CEN/TC 114 *Safety of machinery (Mašinų sauga)* parengto Europos standarto EN ISO 14122-3:2016 *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails (ISO 14122-3:2016)*, kurį Lietuvos standartizacijos departamentas (LST TK 35 *Mašinų sauga*) atgaminimo būdu perėmė kaip Lietuvos standartą LST EN ISO 14122-3:2016 anglų kalba, tapatus vertimas į lietuvių kalbą.

Iškilius neaiškumų ar ginčų dėl Lietuvos standarto redakcijos lietuvių kalba dalykinio turinio, pirmenybė teikiama Lietuvos standartui anglų kalba, iš kurios buvo versta.

Lietuviškų terminų ekspertizę atliko Lietuvos standartizacijos departamento Terminologijos komisija.

Šis Lietuvos standartas pakeičia LST EN ISO 14122-3:2002, LST EN ISO 14122-3:2002/A1:2010.

Nacionalinė išnaša pažymėta žvaigždute (\*).



EUROPOS STANDARTAS  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 14122-3

2016 m. birželis

ICS 13.110

Pakeičia EN ISO 14122-3:2001

Redakcija lietuvių kalba

**Mašinų sauga. Nuolatinės prieigos prie mašinų priemonės. 3 dalis.  
Laiptai, laiptinės kopėčios ir apsauginiai turėklai (ISO 14122-3:2016)**

Safety of machinery – Permanent  
means of access to machinery –  
Part 3: Stairs, stepladders and  
guard-rails (ISO 14122-3:2016)

Sécurité des machines – Moyens  
d'accès permanents aux  
machines – Partie 3: Escaliers,  
échelles à marches et garde-corps  
(ISO 14122-3:2016)

Sicherheit von Maschinen –  
Ortsfeste Zugänge zu maschinellen  
Anlagen – Teil 3: Treppen,  
Treppenleitern und Geländer  
(ISO 14122-3:2016)

Šis standartas yra Europos standarto EN ISO 14122-3:2016 redakcija lietuvių kalba. Iš anglų kalbos vertė Lietuvos standartizacijos departamentas (LST TK 35 *Mašinų sauga*). Šis standartas lietuvių kalba turi tą patį statusą, kaip ir standartas oficialiosiomis kalbomis.

Šis Europos standartas CEN priimtas 2016 m. balandžio 29 d.

CEN nariai yra įsipareigoję laikytis CEN ir CENELEC vidaus reglamentų, kurie nustato sąlygas, kaip šiam standartui suteikti nacionalinio standarto statusą be jokių pakeitimų. Naujausius tokių nacionalinių standartų sąrašus ir su jais susijusių nuorodinių leidinių bibliografinius duomenis, pateikus prašymą, galima gauti CEN-CENELEC Valdymo centre arba iš bet kurio CEN nario.

Šis Europos standartas išleistas trimis oficialiosiomis kalbomis (anglų, prancūzų ir vokiečių). Standartas bet kuria kita kalba, išleistas CEN nario atsakomybe išvertus į jo kalbą ir įregistruotas CEN-CENELEC Valdymo centre, turi tą patį statusą, kaip ir standartas oficialiosiomis kalbomis.

CEN narės yra Airijos, Austrijos, Belgijos, Bulgarijos, buvusiosios Jugoslavijos Respublikos Makedonijos, Čekijos, Danijos, Estijos, Graikijos, Islandijos, Ispanijos, Italijos, Jungtinės Karalystės, Kipro, Kroatijos, Latvijos, Lenkijos, Lietuvos, Liuksemburgo, Maltos, Nyderlandų, Norvegijos, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Slovakijos, Slovėnijos, Suomijos, Švedijos, Šveicarijos, Turkijos, Vengrijos ir Vokietijos nacionalinės standartizacijos institucijos.

**CEN**

Europos standartizacijos komitetas  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

**CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels**

© 2016 CEN

Visos teisės naudoti šį standartą bet kokiomis formomis ir priemonėmis visame pasaulyje priklauso CEN nacionalinėms standartizacijos institucijoms.

Nuorodinis žymuo EN ISO 14122-3:2016 E

**KOPIJA**



LST EN ISO 14122-3:2016  
EN ISO 14122-3:2016 (E)

## Europos standarto pratarmė

Ši dokumentą (EN ISO 14122-3:2016) parengė Tarptautinės standartizacijos organizacijos (ISO) technikos komitetas ISO/TC 199 *Safety of machinery (Mašinų sauga)*, bendradarbiaudamas su Europos standartizacijos komiteto (CEN) technikos komitetu CEN/TC 114 *Safety of machinery (Mašinų sauga)*, kurio sekretoriatas yra DIN.

Šiam Europos standartui nacionalinio standarto statusas turi būti suteiktas išleidžiant tapatų tekstą arba paskelbiant perėmimo pranešimą ne vėliau kaip 2016 m. gruodžio mėn., jam prieštaraujantys nacionaliniai standartai turi būti paskelbti netekusiais galios ne vėliau kaip 2016 m. gruodžio mėn.

Atkreipiamas dėmesys į tai, kad kai kurie šio dokumento elementai gali būti patentų teisių objektas. CEN (ir (arba) CENELEC) negali būti atsakingas už kai kurių arba visų šių patentų teisių identifikavimą.

Šis dokumentas pakeičia EN ISO 14122-3:2001.

Šis dokumentas parengtas pagal Europos Komisijos ir Europos laisvosios prekybos asociacijos (ELPA) CEN duotą pavedimą ir padeda įgyvendinti esminius ES direktyvos (-ų) reikalavimus.

Apie sąsają su ES direktyva (-omis) žr. informacinį ZA priedą, kuris yra neatskiriama šio dokumento dalis.

Vadovaudamosi CEN ir CENELEC vidaus reglamentais, ši Europos standartą privalo įgyvendinti Airijos, Austrijos, Belgijos, Bulgarijos, buvusiosios Jugoslavijos Respublikos Makedonijos, Čekijos, Danijos, Estijos, Graikijos, Islandijos, Ispanijos, Italijos, Jungtinės Karalystės, Kipro, Kroatijos, Latvijos, Lenkijos, Lietuvos, Liuksemburgo, Maltos, Nyderlandų, Norvegijos, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Slovakijos, Slovėnijos, Suomijos, Švedijos, Šveicarijos, Turkijos, Vengrijos ir Vokietijos nacionalinės standartizacijos institucijos.

## Perėmimo pranešimas

ISO 14122-3:2016 tekstą CEN perėmė kaip EN ISO 14122-3:2016 be pakeitimų.

## ZA priedas (informacinis)

### Ryšys tarp šio Europos standarto ir Mašinų direktyvos 2006/42/EB, iš dalies keičiančios Direktyvą 95/16/EB (nauja redakcija) [2006 L157], esminių reikalavimų

Šis Europos standartas parengtas pagal Komisijos standartizavimo paraišką M/396, siekiant pateikti savanoriškas priemones atitikčiai Europos Parlamento ir Tarybos 2006 m. gegužės 17 d. Mašinų direktyvos 2006/42/EB, iš dalies pakeičiančios Direktyvą 95/16/EB (nauja redakcija) [2006 L157], esminiems reikalavimams.

Kai tik šis standartas nurodomas Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje kartu su nuoroda į šią direktyvą, sutikimas su šio standarto norminiais skyriais, nurodytais ZA.1 lentelėje, laikantis šio standarto taikymo srities ribų, leidžia daryti prielaidą, kad sutinkama su šios direktyvos ir susijusių ELPA reglamentų atitinkamais esminiais reikalavimais.

#### ZA.1 lentelė. Šio Europos standarto ir Direktyvos 2006/42/EB [2006 L157] atitiktis

Direktyvos 2006/42/EB esminiai reikalavimai	Šio Europos standarto skyrius (-iai) / poskyris (-iai)	Pastabos / komentarai
1.5.15 Slydimo, apvartimo ir kritimo pavojai	Visi	
1.6.2 Prieiga prie darbo vietos ir techninės priežiūros taškų	Visi	

**1 ĮSPĖJIMAS** Prielaida dėl atitikties galioja tik tol, kol šio Europos standarto nuoroda lieka sąrašė, kuris skelbiamas Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje. Šio standarto naudotojai turėtų dažnai tikrinti naujausią sąrašą, skelbiamą Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje.

**2 ĮSPĖJIMAS** Gaminiui (-iams), kuriam (-iems) taikomas šis standartas, gali būti taikomi kiti Europos Sąjungos teisės aktai.

**SVARBU** Kad būtų galima daryti prielaidą dėl atitikties, turi būti sutinkama su EN ISO 14122-1 ir EN ISO 14122 atitinkamos dalies, kurioje nagrinėjama prieiga, reikalavimais.



## Turinys

	Puslapis
Europos standarto pratarinė.....	2
ZA priedas (informacinis). Ryšys tarp šio Europos standarto ir Mašinų direktyvos 2006/42/EB, iš dalies keičiančios Direktyvą 95/16/EB (nauja redakcija) [2006 L157], esminių reikalavimų.....	3
Pratarinė.....	5
Įvadas .....	6
1 Taikymo sritis.....	7
2 Norminės nuorodos .....	7
3 Terminai ir apibrėžtys.....	7
4 Bendrieji reikalavimai.....	13
4.1 Konstrukcija ir medžiagos .....	13
4.2 Konstrukcijos ir pakopų projektavimas ir konstravimas .....	13
5 Laiptams taikomi konkretūs reikalavimai.....	14
6 Laiptinėms kopėčioms taikomi konkretūs reikalavimai.....	15
7 Apsauginiams turėklams taikomi konkretūs reikalavimai .....	16
7.1 Platformų, perėjimo takų ir laiptų aikštelių apsauginiai turėklai .....	16
7.2 Laiptų ir laiptinių kopėčių apsauginiai ir rankiniai turėklai .....	18
7.2.1 Laiptų apsauginiai ir rankiniai turėklai.....	18
7.2.2 Laiptinių kopėčių rankiniai turėklai .....	19
7.3 Papildoma apsauga nuo kritimo, kai pakopos, laiptai arba kopėčios yra arti darbinių platformų apsauginių turėklų.....	20
7.4 Vartai.....	20
7.4.1 Užsiveriantieji vartai.....	20
7.4.2 Mezonino vartai .....	21
8 Saugos reikalavimų tikrinimas .....	22
8.1 Bendrieji dalykai .....	22
8.2 Apsauginių turėklų bandymas.....	22
8.2.1 Bendrieji dalykai .....	22
8.2.2 Apkrovos .....	22
8.2.3 Bandymo procedūra.....	23
8.3 Laiptų pakopų bandymas .....	24
8.3.1 Bendrieji dalykai .....	24
8.3.2 Bandymo procedūra.....	26
8.4 Laiptinių kopėčių bandymo procedūra.....	26
A priedas (informacinis). Reikšmingi techniniai pakeitimai šioje ISO 14122 dalyje lyginant su ankstesniu leidimu .....	27
Bibliografija .....	30



## Pratarmė

Tarptautinė standartizacijos organizacija (ISO – International Organization for Standardization) – pasaulinė nacionalinių standartizacijos organizacijų (ISO narių) federacija. Tarptautinius standartus paprastai rengia ISO technikos komitetai. Kiekviena ISO narė, būdama suinteresuota tam tikra veiklos sritimi, jei tai sričiai yra įkurtas technikos komitetas, turi teisę turėti savo atstovus tame komitete. Tarptautinės, vyriausybės ir nevyriausybės organizacijos, palaikančios ryšius su ISO, taip pat dalyvauja šiame darbe. Visose srityse, susijusiose su elektrotechnikos standartizacija, ISO artimai bendradarbiauja su Tarptautine elektrotechnikos komisija (IEC – International Electrotechnical Commission).

Procedūros, naudojamos šiam dokumentui parengti ir toliau jam prižiūrėti, aprašytos ISO/IEC direktyvų 1 dalyje. Būtina atkreipti dėmesį į įvairius skirtingų tipų ISO dokumentams taikomus patvirtinimo kriterijus. Šis dokumentas sudarytas pagal ISO/IEC direktyvų 2 dalyje pateiktas leidybos taisykles (žr. [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Atkreipiamas dėmesys į tai, kad kai kurie šio dokumento elementai gali būti patentų teisių objektas. ISO negali būti atsakinga už kai kurių arba visų šių patentų teisių identifikavimą. Išsami informacija apie patentų teises, nustatytas rengiant šį dokumentą, bus pateikta *vide* ir (arba) ISO gautų patentų deklaracijų sąrašė (žr. [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Bet kuris šiame dokumente naudojamas prekės ženklas yra tik dėl naudotojų patogumo pateikiama informacija ir nėra patvirtinimas.

Su atitikties vertinimu susijusių specialiųjų ISO terminų ir žodžių junginių reikšmės paaiškinimai bei informacija apie ISO taikomus Pasaulio prekybos organizacijos (PPO) principus dėl techninių prekybos kliūčių (TPK) pateikta šiuo adresu: [Foreword – Supplementary information](#).

Už šį dokumentą atsako ISO/TC 199 *Safety of machinery* (Mašinų sauga).

Šis antrasis leidimas pakeičia pirmąjį leidimą (ISO 14122-3:2001), kuris buvo techniškai peržiūrėtas. Į jį taip pat įrašytas keitinys ISO 14122-3:2001/Amd 1:2010.

ISO 14122 sudarytas iš šių, bendrą pavadinimą *Mašinų sauga. Nuolatinės prieigos prie mašinų priemonės* turinčių, dalių:

- 1 dalis. *Tvirtinamųjų priemonių parinkimas ir bendrieji prieigos reikalavimai*;
- 2 dalis. *Darbinės platformos ir perėjimo takai*;
- 3 dalis. *Laiptai, laiptinės kopėčios ir apsauginiai turėklai*;
- 4 dalis. *Stacionariosios kopėčios*.

Rengiama papildoma dalis, kurioje aprašomos mobiliosios mašinos.



**LST EN ISO 14122-3:2016**  
**ISO 14122-3:2016 (E)**

## **Įvadas**

Šis tarptautinis standartas yra B tipo standartas, kaip nurodyta ISO 12100. Jis aktualus ypač šioms rinkos dalyvių grupėms, suinteresuotoms mašinų sauga:

- mašinų gamintojams (smulkiosioms, vidutinėms ir didelėms įmonėms);
- sveikatos ir saugos institucijoms (reguliacijos, nelaimingų atsitikimų prevencijos, rinkos stebėsenos ir kt. organizacijoms).

Mašinų sauga, pirmiau išvardytų suinteresuotųjų asmenų grupių įgyvendinta taikant šį tarptautinį standartą, gali turėti įtakos šiems asmenims:

- mašinų naudotojams (darbdaviams) (smulkiosioms, vidutinėms ir didelėms įmonėms);
- mašinų naudotojams (darbuotojams) (pavyzdžiui, profesinėms sąjungoms, specialiųjų poreikių turinčių asmenų organizacijoms);
- paslaugų teikėjams, pavyzdžiui, atliekantiems priežiūrą (smulkiosioms, vidutinėms ir didelėms įmonėms);
- vartotojams (jeigu mašinos skirtos naudoti buitėje).

Pirmiau išvardytoms suinteresuotųjų asmenų grupėms buvo suteikta galimybė dalyvauti rengiant šio tarptautinio standarto projektą.

Be to, šis tarptautinis standartas skirtas standartizacijos institucijoms, tikslinančioms C tipo standartus. Šio tarptautinio standarto reikalavimai gali būti papildyti arba modifikuoti C tipo standartu.

Jei mašinos patenka į C tipo standarto taikymo sritį ir jos buvo suprojektuotos ir pagamintos pagal to standarto reikalavimus, C tipo standarto nuostatos turi pirmenybę.

Šio tarptautinio standarto paskirtis – apibrėžti saugios prieigos prie mašinų bendruosius reikalavimus. ISO 14122-1 pateikta rekomendacijų, kaip tinkamai parinkti prieigos priemonės, kai būtinoji prieiga prie mašinos nėra galima tiesiogiai nuo žemės lygio, nuo grindų arba platformos.

Nurodytieji matmenys atitinka pripažintus ergonominius duomenis, pateiktus ISO 15534-3.



## **Mašinų sauga. Nuolatinės prieigos prie mašinų priemonės.**

### **3 dalis. Laiptai, laiptinės kopėčios ir apsauginiai turėklai**

#### **1 Taikymo sritis**

Šioje ISO 14122 dalyje nustatyti reikalavimai, taikomi ne mechanškai valdomiems laiptams, laiptinėms kopėčioms ir apsauginiams turėklams, kurie yra stacionariosios mašinos dalis, ir šių tvirtinamųjų prieigos priemonių ne mechanškai valdomoms reguliuojamoms (pavyzdžiui, sulankstomoms arba ištraukiamoms) ir judamosioms dalims.

1 PASTABA „Tvirtinamosios“ prieigos priemonės yra prieigos priemonės, pritvirtintos taip (pavyzdžiui, varžtais, veržlėmis, suvirinant), kad jas būtų galima nuimti tik naudojant įrankius.

Šioje ISO 14122 dalyje nustatyti mažiausieji reikalavimai, kurie taip pat taikomi, kai tos pačios prieigos priemonės (pavyzdžiui, laiptai, laiptinės kopėčios, apsauginiai turėklai) turi būti įrengiamos kaip pastato arba statybinės konstrukcijos, kurioje įrengtos mašinos, dalis su sąlyga, kad tos dalies pagrindinė funkcija yra užtikrinti prieigos prie mašinos priemones.

2 PASTABA Nesant vietinių reglamentų arba standartų šią ISO 14122 dalį taip pat galima taikyti prieigos priemonėms, kurios nepatenka į šio standarto taikymo sritį.

Ši ISO 14122 dalis skirta naudoti su ISO 14122-1, kad būtų pateikti reikalavimai, taikomi laiptams, laiptinėms kopėčioms ir apsauginiams turėklams.

Visa ISO 14122 serija taikoma stacionarioms ir mobiliosioms mašinoms, kurioms būtinos tvirtinamosios prieigos priemonės. Ji netaikoma mechanizuotoms prieigos priemonėms, pavyzdžiui, liftams, keltuvams arba kitiems įtaisams, specialiai suprojektuotiems asmenims kilnoti tarp dviejų lygių.

Ši ISO 14122 dalis netaikoma prieš jos išleidimo datą pagamintoms mašinoms.

#### **2 Norminės nuorodos**

Toliau nurodyti dokumentai, visi arba jų dalys, yra šio dokumento norminės nuorodos ir yra būtini taikant šį dokumentą. Kai pateiktos datuotos nuorodos, taikomi tik nurodyti jų leidimai. Kai nuorodos nedatuotos, taikomas naujausias nurodyto dokumento (įskaitant visus keitinius) leidimas.

ISO 12100, *Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction*

ISO 14122-1:2016, *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 1: Choice of fixed means and general requirements of access*

#### **3 Terminai ir apibrėžtys**

Šiame dokumente vartojami ISO 12100, ISO 14122-1 pateikti bei šie terminai ir apibrėžtys.



**LST EN ISO 14122-3:2016  
ISO 14122-3:2016 (E)**

**3.1**

**laiptai  
laiptinės kopėčios**

horizontalių plokštumų – pakopų (3.1.11) ir laiptų aikštelių (3.1.5), leidžiančių pereiti iš vienos plokštumos į kitą, eilė

Termino straipsnio 1 pastaba Laiptai arba laiptinės kopėčios sudaryti iš 1 paveiksle parodytų ir 3.1.1–3.1.16 apibrėžtų elementų.

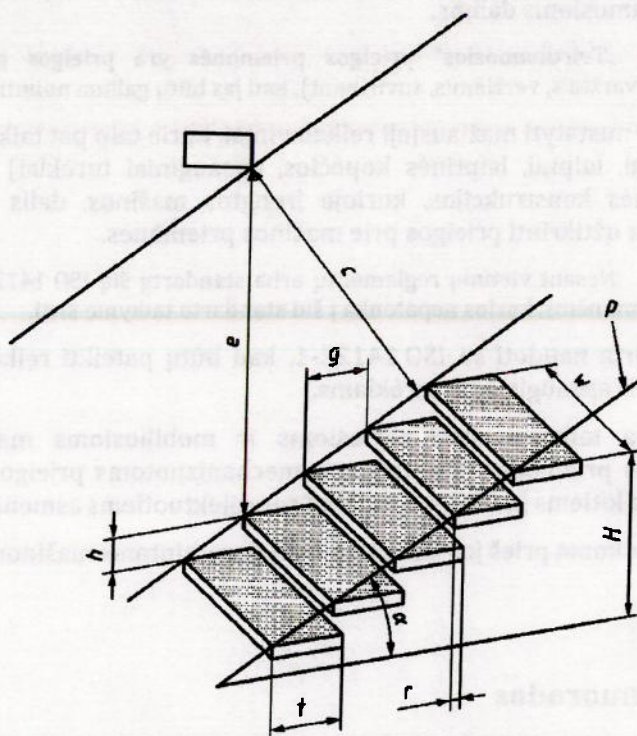
Termino straipsnio 2 pastaba Išsami informacija apie laiptų arba laiptinių kopėčių nuolydžio kampą (3.1.9) pateikiama ISO 14122-1:2016 3.2 ir 3.3.

**3.1**

**de Treppe  
Treppenleitern**

**en stairs  
step ladders**

**fr escaliers  
échelles à marches**



**Paaškinimas:**

$H$  – lipimo aukštis;

$g$  – postūmis;

$e$  – praeigos aukštis;

$h$  – pakopos aukštis;

$r$  – užlaida;

$\alpha$  – nuolydžio kampas;

$w$  – plotis;

$p$  – nuolydžio linija;

$t$  – pakopos plotis;

$c$  – prošvaisa.

**1 paveikslas. Laiptų dalys**

**3.1.1**

**lipimo aukštis**

vertikalus atstumas tarp pagrindinio lygio ir laiptų aikštelės (3.1.5)

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 1 paveikslą,  $H$ .

**3.1.1**

**de Treppenhöhe**

**en climbing height**

**fr hauteur de volée**



### 3.1.2

#### laiptatakis

ištininė pakopų (3.1.11) tarp dviejų laiptų aikštelių (3.1.5) eilė

### 3.1.3

#### póstūmis

horizontalus atstumas tarp dviejų gretimų pakopų iškyšų (3.1.12)

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 1 paveikslą, g.

### 3.1.4

#### praeigós aukštis

mažiausias vertikalus atstumas, kuriame virš nuolydžio linijos (3.1.8) nėra jokių kliūčių (pavyzdžiui, sijų, kanalų ir t. t.)

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 1 paveikslą, e.

### 3.1.5

#### láiptų aikštėlė

horizontali poilsio zona, esanti laiptatakio (3.1.2) gale

### 3.1.6

#### ėjimo linija

teorinė linija, rodanti vidutinę naudotojų trajektoriją

### 3.1.7

#### ūžlaida

pakopos pločio ir postūmio (3.1.3) skirtumas

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 1 paveikslą, r.

### 3.1.8

#### núolydžio linija

įsivaizduojama linija, kuri jungia gretimų pakopų (3.1.11), esančiųėjimo linijoje (3.1.6), iškyšų (3.1.12) priekines briaunas ir tęsiasi žemyn nuo laiptatakio (3.1.2) viršutinės laiptų aikštelės iškyšos iki laiptatakio apatinės laiptų aikštelės

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 1 paveikslą, p.

### 3.1.2

de Treppenlauf

en flight

fr volée

### 3.1.3

de Auftritt

en going

fr giron

### 3.1.4

de lichte Durchgangshöhe

en head-height

fr hauteur de tête

### 3.1.5

de Podest

en landing

fr palier

### 3.1.6

de Lauflinie

en walking line

fr ligne de foulée

### 3.1.7

de Unterschneidung

en overlap

fr recouvrement

### 3.1.8

de Steigungslinie

en pitch line

fr ligne de pente

**LST EN ISO 14122-3:2016**  
**ISO 14122-3:2016 (E)**

**3.1.9**

**núolydžio kampas**

<laiptų arba laiptinių kopėčių> kampas tarp *nuolydžio linijos* (3.1.8) ir jos projekcijos horizontaliojoje plokštumoje

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 1 paveikslą,  $\alpha$ .

**3.1.10**

**pakopos aukštis**

aukštis tarp dviejų gretimų *pakopų* (3.1.11), išmatuotas nuo vienos pakopos paviršiaus iki kitos pakopos paviršiaus

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 1 paveikslą,  $h$ .

**3.1.11**

**pakopa**

horizontalusis paviršius, ant kurio statoma koja kylant arba leidžiantis *laiptais* arba *laiptinėmis kopėčiomis* (3.1)

**3.1.12**

**pakopos iškyša**

*pakopos* (3.1.11) arba *laiptų aikštelės* (3.1.5) priekinė viršutinė briauna

**3.1.13**

**laiptāsijė**

šoninis konstrukcijos elementas, laikantis *pakopas* (3.1.11)

**3.1.14**

**plôtis**

laisvas atstumas tarp *pakopos* (3.1.11) galinių paviršių

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 1 paveikslą,  $w$ .

**3.1.15**

**pakopos plôtis**

laisvas atstumas nuo *pakopos* (3.1.11) priekinės briaunos arba *iškyšos* (3.1.12) iki užpakalinės dalies

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 1 paveikslą,  $t$ .

**3.1.9**

de **Steigungswinkel**

en **angle of pitch**

fr **angle d'inclinaison**

**3.1.10**

de **Steigung**

en **rise**

fr **hauteur de marche**

**3.1.11**

de **Stufe**

en **step**

fr **marche**

**3.1.12**

de **Antrittskante**

en **nosing**

fr **nez de marche**

**3.1.13**

de **Treppenwange**

en **string**

fr **limon**

**3.1.14**

de **Laufbreite**

en **width**

fr **emmarchement**

**3.1.15**

de **Stufentiefe**

en **depth of step**

fr **profondeur de marche**



### 3.1.16

#### próšvaisa

absoliutus mažiausias laisvas atstumas tarp bet kurios kliūties ir nuolydžio linijos (3.1.8), išmatuotas 90° kampu į nuolydžio liniją

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 1 paveikslą, c.

### 3.1.16

#### de Freiraum

#### en clearance

#### fr dégagement

### 3.2

#### apsauginis turėklas

priemonė, sauganti nuo atsitiktinio kritimo šonine kryptimi, kuri gali būti įrengiama laiptuose, laiptinėse kopėčiose (3.1) arba laiptų aikštelėse (3.1.5), platformose ir perėjimo takuose

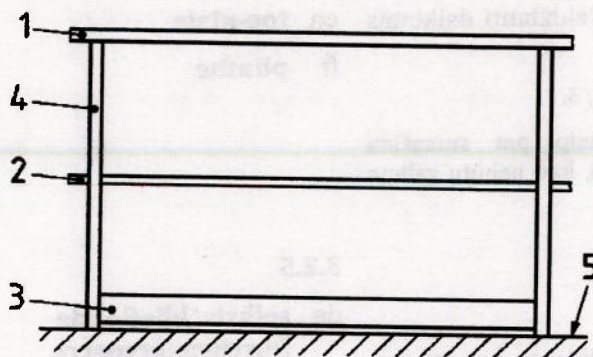
Termino straipsnio 1 pastaba Tipinės apsauginio turėklo dalys parodytos 2 paveiksle ir apibrėžtos 3.2.1–3.2.5.

### 3.2

#### de Geländer

#### en guard-rail

#### fr garde-corps



a) Apsauginis turėklas su tarpine sija



b) Apsauginis turėklas su vertikaliaisiais statramsčiais

#### Paiškinimas:

1 - rankinis turėklas;

2 - tarpinė sija;

3 - grindjuostė;

4 - statramstis;

5 - ėjimo lygis;

6 - vertikalieji statramsčiai.

### 2 paveikslas. Tipinės apsauginio turėklo konstrukcijos dalių pavyzdžiai

#### 3.2.1

#### rankinis turėklas

standus viršutinis elementas, kuris skirtas laikyti ranka bei pasiremti kūnui ir kuris gali būti naudojamas atskirai arba kaip apsauginio turėklo (3.2) viršutinė dalis

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 2 paveikslą, 1.

#### 3.2.1

#### de Handlauf

#### en handrail

#### fr main-courante lisse haute

**LST EN ISO 14122-3:2016**  
**ISO 14122-3:2016 (E)**

**3.2.2**

**tárpinė sijà**

standus *apsauginio turėklo* (3.2) elementas, kuris yra lygiagretus su *rankiniu turėklu* (3.2.1) ir papildomai saugo nuo iškritimo pro turėklą

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 2 paveikslą, 2.

**3.2.3**

**státramstis**

vertikalus *apsauginio turėklo* (3.2) konstrukcijos elementas, pritvirtinantis apsauginį turėklą prie platformos arba *laiptų* (3.1).

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 2 paveikslą, 4.

**3.2.4**

**grindjuostė**

standi apatinė *apsauginio turėklo* (3.2) dalis, neleidžianti daiktams nukristi nuo grindų lygio

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 2 paveikslą, 3.

Termino straipsnio 2 pastaba Grindjuostė taip pat sumažina laisvą plotą tarp grindų ir *tarpinės sijos* (3.2.2), kad nebūtų galima iškristi pro turėklą.

**3.2.5**

**užsiveriantieji vařtai**

pasukamoji *apsauginio turėklo* (3.2) dalis, leidžianti praeiti per apsauginį turėklą

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 10 paveikslą.

Termino straipsnio 2 pastaba Įprastinė padėtis – uždaryta.

**3.2.6**

**mezonino vařtai**

vařtai, skirti kroviniams krauti mezonine ir iš jo iškrauti ir teikiantys nuolatinę bendrą apsaugą nuo kritimo

Termino straipsnio 1 pastaba Žr. 3 paveikslą.

**3.2.2**

de **Knieleiste**

en **knee rail**

fr **lisse intermédiaire**

**3.2.3**

de **Pfosten**

en **stanchion**

fr **montant**

**3.2.4**

de **Fußleiste**

en **toe-plate**

fr **plinthe**

**3.2.5**

de **selbstschließende Durchgangssperre**

en **self-closing gate**

fr **portillon à fermeture automatique**

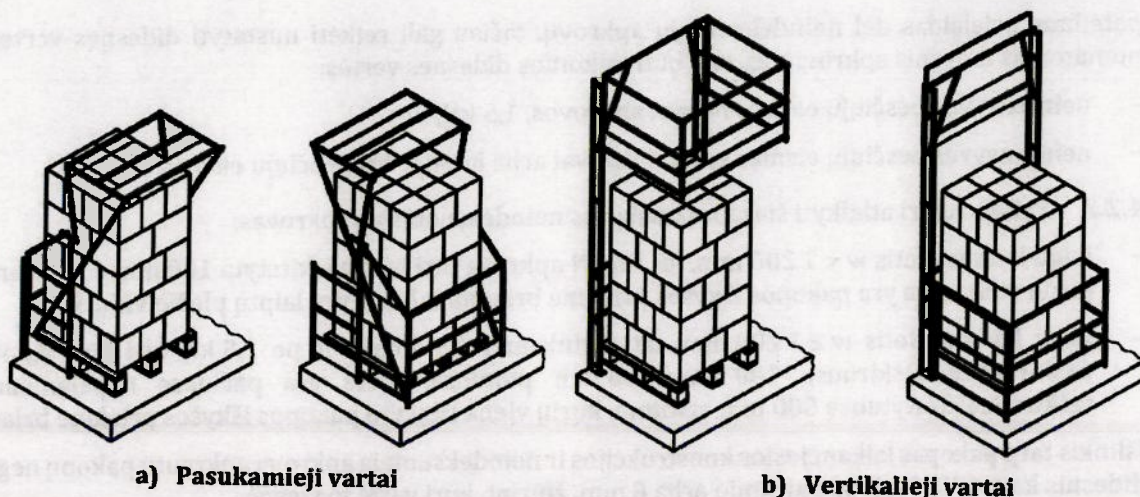
**3.2.6**

de **Übergabestation**

en **mezzanine gate**

fr **barrière éclose**





3 paveikslas. Mezonino vartų pagrindinės funkcijos pavyzdžiai

### 3.2.7

#### pėrkėlimo zonà

sritis, kurià apibrėžia krovimo zona ir erdvė, reikalinga mezonino vartams (3.2.6) judėti

### 3.2.7

#### de Übergabebereich

#### en transfer zone

#### fr zone de transfert

## 4 Bendrieji reikalavimai

### 4.1 Konstrukcija ir medžiagos

Laiptai, laiptinės kopėčios ir apsauginiai turėklai, įskaitant jungiamąsias dalis, lankstus, tvirtinimo vietas, atramas ir tvirtinimo dalis, turi būti suprojektuoti bei sukonstruoti taip, o medžiagos parinktos tokios, kad galėtų atlaikyti numatomas naudojimo sąlygas (žr. ISO 14122-1:2016 5 skyrių). Ypač turi būti atsižvelgiama mažiausiai į šias detales:

- laiptų, laiptinių kopėčių ir apsauginių turėklų matmenys turi atitikti turimus antropomorfinius duomenis (taip pat žr. ISO 15534-1 ir ISO 15534-3);
- apsauginiai turėklai turi būti suprojektuoti ir sukonstruoti taip, kad pro juos negalėtų iškristi daiktai;
- apie daiktų, krentančių pro laiptų angas, keliamus pavojus žr. ISO 14122-2:2016 4.2.4.5.1.

Judančių dalių (vartų), reguliuojamų dalių (pavyzdžiui, sulankstomų arba ištraukiamų) ir judamųjų dalių atidarymas arba uždarymas neturi sukelti papildomų pavojų (pavyzdžiui, kirtimu arba kritimu) naudotojams ir kitiems arti esantiems asmenims.

### 4.2 Konstrukcijos ir pakopų projektavimas ir konstravimas

4.2.1 Konstrukcijos ir pakopos turi būti suprojektuotos taip, kad gerai atlaikytų numatomas užkrauti apkrovas.

Taikytinos neindeksuotosios laiptų arba laiptinių kopėčių konstrukcijos apkrovos, kurios naudojamos pramonės srityje, gali būti įvairios. Kiekvienam naudojimo atvejui reikia apibrėžti numatomas neindeksuotąsias apkrovas. Svarstomuose skaičiavimuose reikia taikyti mažą mažiausiai toliau



**LST EN ISO 14122-3:2016**  
**ISO 14122-3:2016 (E)**

pateiktas prielaidas dėl neindeksuotųjų apkrovų, tačiau gali reikėti nustatyti didesnes vertes. Jeigu numatomas didesnis apkrovimas, turi būti taikomos didesnės vertės:

- neintensyvus pėsčiųjų eismas nesant apkrovos,  $1,5 \text{ kN/m}^2$ ;
- neintensyvus pėsčiųjų eismas esant apkrovai arba intensyvus pėsčiųjų eismas,  $5 \text{ kN/m}^2$ .

**4.2.2** Pakopos turi atlaikyti šias mažiausias neindeksuotąsias apkrovas:

- jeigu laisvas plotis  $w < 1\,200 \text{ mm}$ , tai  $1,5 \text{ kN}$  apkrova turi būti paskirstyta  $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$  plote, kurio viena riba yra pakopos iškyšos priekinė briauna ir kuris yra laiptų pločio viduryje.
- jeigu laisvas plotis  $w \geq 1\,200 \text{ mm}$ , tai atitinkamai dvi apkrovos po  $1,5 \text{ kN}$  turi būti vienu metu paskirstytos atskiruose  $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$  plotuose, kurie yra pačiuose nepalankiausiuose taškuose, išdėstytuose  $600 \text{ mm}$  atstumu, kurių viena riba yra pakopos iškyšos priekinė briauna.

Išlinkis tarp pakopas laikančiosios konstrukcijos ir neindeksuotąja apkrova apkrautų pakopų negali būti didesnis kaip  $1/300$ -oji tarpatramio arba  $6 \text{ mm}$ , žiūrint, kuri vertė mažesnė.

## 5 Laiptams taikomi konkretūs reikalavimai

**5.1** Postūmis  $g$  ir pakopos aukštis  $h$  turi atitikti (1) formulę:

$$600 \leq g + 2h \leq 660 \text{ (matmenys nurodyti milimetrais).}$$

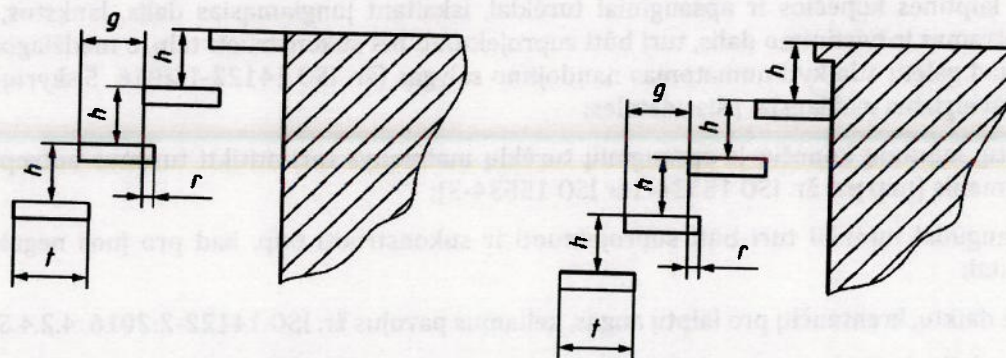
(1)

**5.2** Postūmis (atstumas  $t$  minus  $r$ , žr. 4 paveikslą) turi būti nuo  $210 \text{ mm}$  iki  $310 \text{ mm}$ .

**5.3** Pakopos užlaida  $r$  turi būti  $\geq 10 \text{ mm}$  ir vienodai taikoma laiptų aikštelėms ir grindims.

**5.4** Viename laiptatakyje  $h$  turi nekisti. Jeigu tai padaryti neįmanoma, laiptatakio pirmosios pakopos aukštį  $h_1$  galima sumažinti ne daugiau kaip  $15 \%$ .

**5.5** Viršutinė pakopa turi būti lygi su laiptų aikšte (žr. 4 paveikslą).



**4 paveikslas. Viršutinės pakopos išdėstymas**

**5.6** Praeigos aukštis  $e$  turi būti ne mažesnis kaip  $2\,300 \text{ mm}$  (žr. 1 paveikslą).

**5.7** Prošvaisa  $c$  turi būti ne mažesnė kaip  $1\,900 \text{ mm}$  (žr. 1 paveikslą).

**5.8** Laiptų laisvasis plotis  $w$  turi būti ne mažesnis kaip  $800 \text{ mm}$ . Kai laiptatakis paprastai naudojamas keliems asmenims pereiti arba prasilenkti vienu metu, laisvąjį plotį  $w$  reikia padidinti iki  $1\,000 \text{ mm}$ . Jeigu laiptai numatyti ir kaip evakuacijos kelias, laiptų laisvasis plotis turėtų tenkinti atitinkamų reglamentų reikalavimus.



Paskirų laiptatakių, kurių aukščiai mažesni nei 1 500 mm, laisvasis plotis  $w$  gali būti sumažintas nuo 600 mm iki 500 mm.

Dėl mašinos konstrukcijos arba aplinkos ypatybių arba kai naudojama retai, pavyzdžiui, mažiau nei 30 dienų per metus ir trumpiau nei dvi valandas per parą, laisvąjį plotį  $w$  galima sumažinti nuo 800 mm iki 600 mm. Jeigu galima erdvė grindų lygyje ribojama dėl vamzdinių, elektros įrangos arba mašinų konstrukcijos, laiptų plotį nuo grindų lygio iki ne didesnio kaip 200 mm aukščio galima sumažinti iki ne mažiau kaip 500 mm (žr. ISO 14122-2:2016 1 paveikslą).

Dėl bet kokios kliūties, pavyzdžiui, vamzdinio arba kabelių lovio, įrengtos išilgai laiptų praeigos aukštyje arba baigtų įrengti grindų lygyje, galimas plotis gali sumažėti iki ne mažiau kaip 500 mm (žr. ISO 14122-2:2016 1 paveikslą).

**5.9** Jeigu yra tik vienas tiesus laiptatakis (žr. 3.1.2), lipimo aukštis negali būti didesnis kaip 4 000 mm.

Esant daugiau laiptatakių, atskirų laiptų lipimo aukštis  $H$  (žr. 1 paveikslą) negali būti didesnis kaip 3 000 mm ir prieš pereinant į kitą laiptatakį turi būti įrengta laiptų aikštelė. Laiptų aikštelės ilgis turi būti lygus laiptų pločiui arba turi būti už jį didesnis, tačiau ne mažesnis kaip 800 mm.

**5.10** Apie laiptų apsauginiams turėklams taikomus reikalavimus žr. 7.2.

## 6 Laiptinėms kopėčioms taikomi konkretūs reikalavimai

**6.1** Mažiausiasis postūmis  $g$  turi būti 80 mm (žr. 5 paveikslą).

**6.2** Pakopų aukščiai  $h_1$  ir  $h_2$  turi atitikti 1 lentelėje pateiktas vertes (žr. 5 paveikslą).

**6.3** Pakopos arba laiptų aikštelės užlaida  $r$  turi būti  $\geq 0$  mm (žr. 5 paveikslą).

**6.4** Laisvasis plotis tarp laiptasijų, taip pat tarp apsauginių turėklų turi būti nuo 500 mm iki 800 mm, bet geriausia, kad būtų 600 mm.

**6.5** Viename laiptatakyje pakopos aukštis, kur tik galima, turi būti pastovus. Tais atvejais, kai neįmanoma išlaikyti pakopos aukščio tarp išėjimo plokštumos ir pirmosios pakopos, jis gali būti sumažintas ne daugiau kaip 15 %.

**6.6** Praeigos aukštis  $e$  turi būti ne mažesnis kaip 2 300 mm.

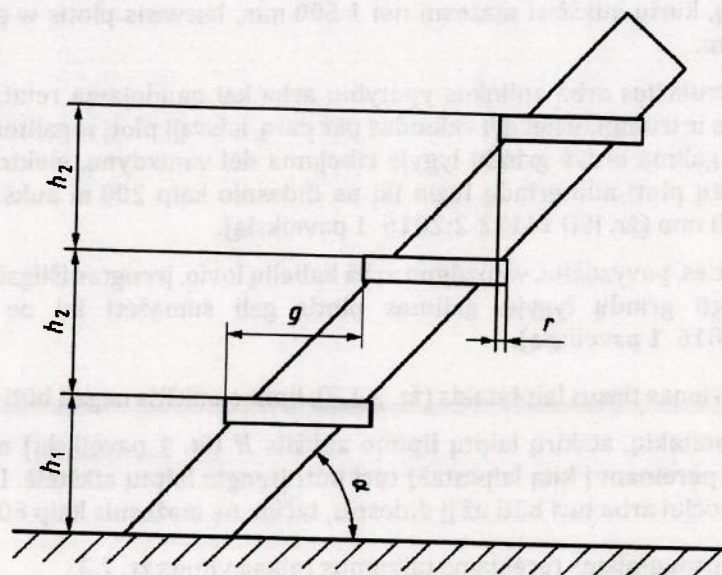
**6.7** Prošvaisa  $c$  turi būti ne mažesnė kaip 850 mm.

**6.8** Vieno laiptatakio lipimo aukštis  $H$  negali būti didesnis kaip 3 000 mm.

Esant daugiau laiptatakių, turi būti svarstomos papildomos saugos priemonės.

PASTABA Dėl praeigos aukščio ( $e$ ), prošvaisos ( $c$ ) ir lipimo aukščio ( $H$ ) žr. 1 paveikslą.





**Paaiškinimas:**

- $g$  – postūmis;  
 $h$  – pakopos aukštis;  
 $r$  – užlaida;  
 $\alpha$  – nuolydžio kampas.

**5 paveikslas. Laiptinių kopėčių pakopų aukščiai**

Matmenys milimetrais

**1 lentelė. Pakopų aukščiui taikomi reikalavimai**

	$45^\circ < \alpha \leq 60^\circ$		$60^\circ < \alpha \leq 75^\circ$	
	$h_1$	$h_2$	$h_1$	$h_2$
<b>Mažiausias</b>	$0,5 \times h_2$	150	$0,5 \times h_2$	230
<b>Didžiausias</b>	$h_2 + 15$	200	$h_2 + 40$	300

## 7 Apsauginiams turėklams taikomi konkretūs reikalavimai

### 7.1 Platformų, perėjimo takų ir laiptų aikštelių apsauginiai turėklai

**7.1.1** Kai galimo kritimo aukštis yra didesnis kaip 500 mm, turi būti įrengiamas apsauginis turėklas.

**7.1.2** Apsauginis turėklas turi būti numatytas, kai tarpas tarp platformos ir mašinos konstrukcijos arba sienos yra didesnis kaip 180 mm arba kai konstrukcijos apsauga nėra lygiavertė apsauginiams turėklams (žr. ISO 14122-2:2016 4.2.4.5). Vis dėlto, jeigu tarpas tarp platformos ir gretimos konstrukcijos yra didesnis kaip 20 mm, turi būti numatyta pagrindo plokštė arba grindjuostė (žr. ISO 14122-2:2016 4.2.4.5).



**7.1.3** Mažiausias apsauginio turėklo aukštis turi būti 1 100 mm. Rankinio turėklo aukštis turi būti  $\leq 1\,100$  mm. Rankinis turėklas turi būti lygiagretus su ėjimo linija.

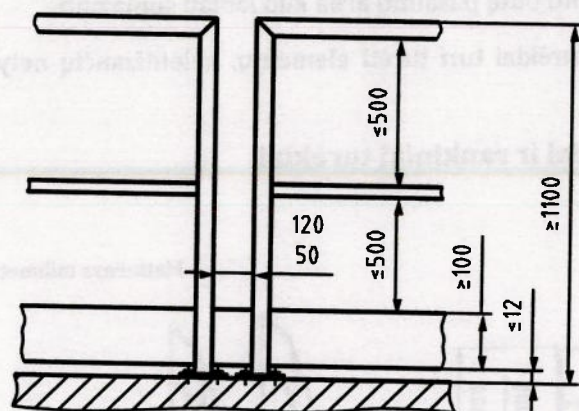
**7.1.4** Apsauginis turėklas turi turėti bent vieną tarpinę siją (žr. [2 a\) paveikslą](#)) arba bet kokią kitą lygiavertę apsaugą. Laisvas tarpas tarp rankinio turėklo ir tarpinės sijos, lygiai kaip ir tarp tarpinės sijos ir grindjuostės, neturi būti didesnis kaip 500 mm.

**7.1.5** Jeigu vietoj tarpinės sijos naudojami vertikalūs turėklų strypai (žr. [2 b\) paveikslą](#)), tai laisvas horizontalus atstumas tarp tų strypų turi būti ne didesnis kaip 180 mm.

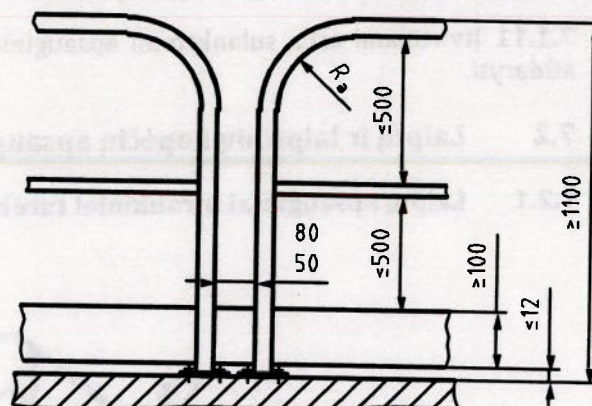
**7.1.6** Grindjuostė su ne mažesne kaip 100 mm atbraila turi būti nutolusi ne daugiau kaip 12 mm nuo vaikščiojimo plokštumos ir platformos krašto (žr. [6 paveikslą](#)), taip pat ir nuo laiptų aikštelės (žr. [7 paveikslą](#)). Jeigu tarp apsauginio turėklo gretimų segmentų grindjuosčių yra tarpas, jis gali būti ne platesnis kaip 20 mm.

**7.1.7** Geriau, kad atstumas tarp statramsčių ašių būtų apribotas iki 1 500 mm. Jeigu šis atstumas didesnis, specialų dėmesį reikia skirti statramsčio inkaravimo stiprumui ir tvirtinimo priemonėms.

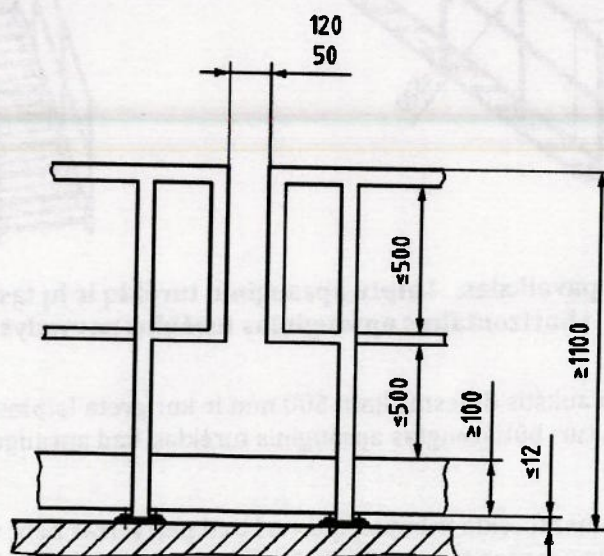
Matmenys milimetrais



a) Nesuapvalintas apsauginis turėklas



b) Suapvalintas apsauginis turėklas



c) Apsauginis turėklas su „D“ formos statramsčiais



LST EN ISO 14122-3:2016  
ISO 14122-3:2016 (E)

Paaiškinimas:

$R_a$  – spindulys.

## 6 paveikslas. Laisvas plotis tarp dviejų apsauginio turėklo segmentų

**7.1.8** Jeigu rankinis turėklas nėra ištisinis (apsauginis turėklas sudarytas iš segmentų), reikia apsaugoti nuo suspaudimo ir kirpimo dėl dviejų gretimų segmentų judėjimo. Jeigu projektuojant tai padaryti neįmanoma, turi būti laikomasi šių nuotolių, kad neištrigtų plaštaka ir nebūtų galima iškristi:

- jeigu turėklas nesuapvalintas, laisvas tarpas tarp dviejų statramsčių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm ir ne didesnis kaip 120 mm (žr. [6 a\) paveikslą](#));
- jeigu turėklas suapvalintas, laisvas tarpas tarp dviejų statramsčių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm ir ne didesnis kaip 80 mm (žr. [6 b\) paveikslą](#)). Spindulys  $R_a$  turi būti ne didesnis kaip 200 mm.

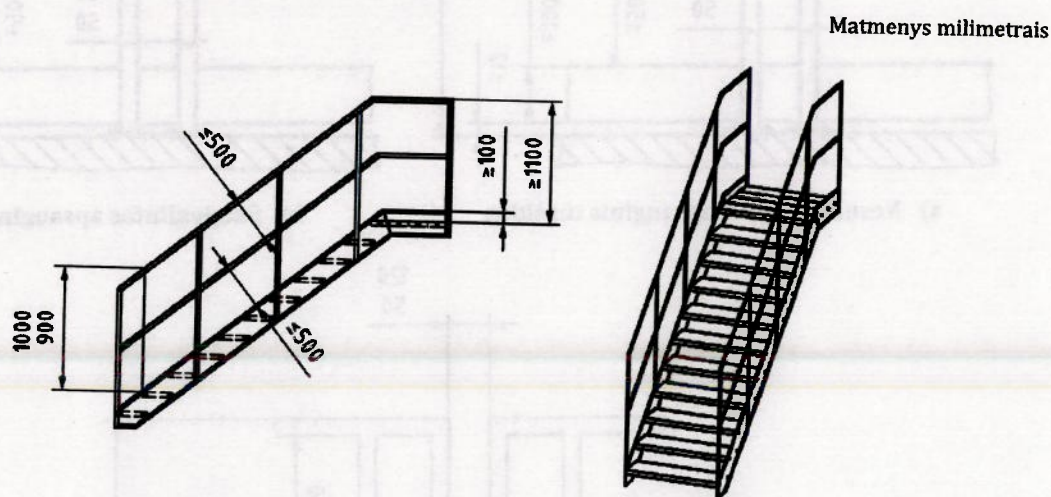
**7.1.9** Kur reikia pereiti pro apsauginį turėklą, turi būti naudojami vartai (žr. [7.4](#)).

**7.1.10** Rankinio turėklo galai turi būti suprojektuoti taip, kad reikšmingi pavojai naudotojo aprangai dėl gaminio aštrių briaunų arba galimybės užsikabinti būtų pašalinti arba kuo labiau sumažinti.

**7.1.11** Įtvirtinami arba sulankstomi apsauginiai turėklai turi turėti elementų, neleidžiančių netyčia atidaryti.

## 7.2 Laiptų ir laiptinių kopėčių apsauginiai ir rankiniai turėklai

### 7.2.1 Laiptų apsauginiai ir rankiniai turėklai



7 paveikslas. Laiptų apsauginių turėklų ir jų tamos į horizontalius apsauginius turėklus pavyzdys

**7.2.1.1** Visur, kur lipimo aukštis didesnis kaip 500 mm ir kur greta laiptasijės yra šoninė erdvė, kuri yra didesnė kaip 120 mm, turi būti įrengtas apsauginis turėklas, kad apsaugotų laiptų pusę, kurioje yra šis tarpas.

**7.2.1.2** Tarpas tarp rankinio turėklo ir laiptasijės turi būti pertvertas bent viena tarpine sija arba kita lygiaverte priemone. Laisvas tarpas tarp rankinio turėklo ir tarpinės sijos, lygiai kaip ir tarp tarpinės sijos ir grindjuostės, neturi būti didesnis kaip 500 mm (žr. [7 paveikslą](#)).



**7.2.1.3** Laiptai turi turėti du rankinius turėklus. Laiptų rankiniai turėklai (žr. [7 paveikslą](#)) turi būti ištisiniai. Jeigu dėl techninių priežasčių tai padaryti praktiškai netikslinga, pavyzdžiui, naudojamos sulankstomos arba reguliuojamos sistemos, taikomi šie reikalavimai:

- tarpas tarp rankinių turėklų turi būti ne mažesnis kaip 50 mm ir ne didesnis kaip 120 mm;
- rankinio turėklo galai turi būti suprojektuoti taip, kad reikšmingi pavojai naudotojo aprangai dėl gaminio aštrių briaunų arba galimybės užsikabinti būtų pašalinti arba kuo labiau sumažinti;
- gretimi rankiniai turėklai turi būti tarpusavyje sulygiuoti.

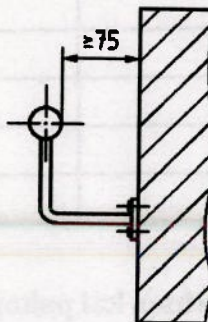
Kai laiptai yra greta sienos arba kokios nors kitos vientisos konstrukcijos ir laiptų plotis mažesnis nei 1 200 mm, tai galima naudoti vieną rankinį turėklą, įrengiamą toje pusėje, kuri priešingu atveju būtų neapsaugoma, su sąlyga, kad bet koks tarpas tarp laiptų ir sienos arba konstrukcijos atitinka [7.2.1.1](#). Rankinis turėklas turi būti lygiagretus su ėjimo ir nuolydžio linija. Rankinis turėklas turi prasidėti bent vertikalčiai virš laiptų pradžios. Rankinis turėklas turi būti suprojektuotas taip, kad už jo neužsikabintų drabužiai. Laiptai turi būti suprojektuoti taip, kad būtų kuo mažesnis pavojus nuslysti nuo pakopos skersine kryptimi.

**PASTABA** Tai galima padaryti, pavyzdžiui, naudojant laiptasijas. Tokiu atveju papildomų priemonių, tokių kaip grindjuostės, nereikia.

**7.2.1.4** Vertikalūs laiptų rankinio turėklo aukštis turi būti nuo 900 mm iki 1 000 mm virš pakopos iškyšos laiptatakyje ir turi būti mažiausiai 1 100 mm virš laiptų aikštelės ėjimo plokštumos. Rankinio turėklo skersmuo turi būti nuo 25 mm iki 50 mm arba lygiavertės formos, kad būtų galima gerai suimti ranka.

**7.2.1.5** Per visą rankinio turėklo ilgį neturi būti kliūčių arčiau kaip 75 mm atstumu, išskyrus atramas (žr. [8 paveikslą](#)). Jeigu ilgis mažesnis kaip 500 mm, šis atstumas gali būti sumažintas iki 50 mm.

Matmenys milimetrais



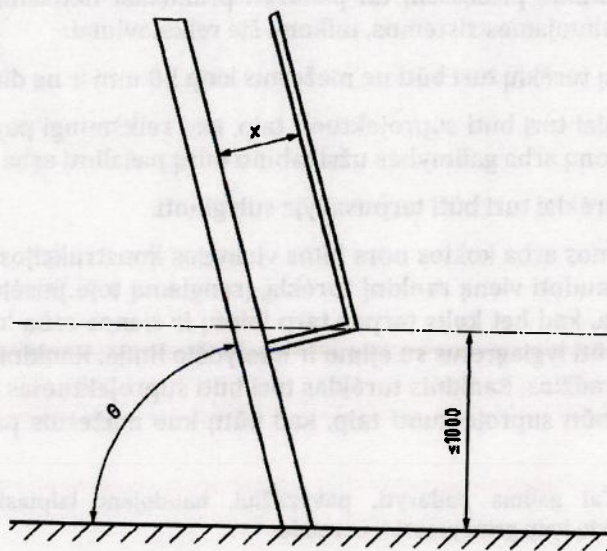
**8 paveikslas.** Mažiausiasis tarpas tarp rankinio turėklo ir bet kokios kliūtis

## 7.2.2 Laiptinių kopėčių rankiniai turėklai

**7.2.2.1** Laiptinės kopėčios turi turėti du rankinius turėklus. Laisvas plotis (matmuo x) tarp laiptinių kopėčių nuolydžio linijos ir rankinio turėklo turi būti toks, koks vaizduojamas [9 paveiksle](#) ir nurodytas [2 lentelėje](#).

Rankinio turėklo pradžia vertikalčiai turi būti nutolusi ne daugiau kaip 1 000 mm nuo kopėčių apačios (žr. [9 paveikslą](#)).





**9 paveikslas. Rankinio turėklo išdėstymas ant laiptinių kopėčių**

**2 lentelė. Laisvo pločio tarp laiptinių kopėčių nuolydžio linijos ir rankinio turėklo pavyzdys**

$\theta$ , laipsniai	$X$ , mm
45	625
50	500
55	375
60	250
65	200
70	150
75	100

### 7.3 Papildoma apsauga nuo kritimo, kai pakopos, laiptai arba kopėčios yra arti darbinių platformų apsauginių turėklų

Kai papildomos pakopos, laiptai arba kopėčios įrengtos arti darbinių platformų apsauginių turėklų, 1 100 mm aukščio ne visada pakanka apsaugoti nuo kritimo. Tokiu atveju reikia įrengti papildomas apsaugines priemones (pavyzdžiui, paaukštinti apsauginį turėklą) (žr. ISO 14122-4:2016 16 ir 17 paveikslą).

### 7.4 Vartai

#### 7.4.1 Užsiveriantieji vartai

Užsiveriantieji vartai naudojami asmenims praeiti ir turi tenkinti reikalavimus, taikomus gretimiems apsauginiams turėklams.

Skirtingai nei nurodyta 7.1.6, grindjuostė nereikalinga. Reikia vengti kirpimo ir suspaudimo taškų. Matmenys turi atitikti 6 paveikslą.



Vartai turi būti:

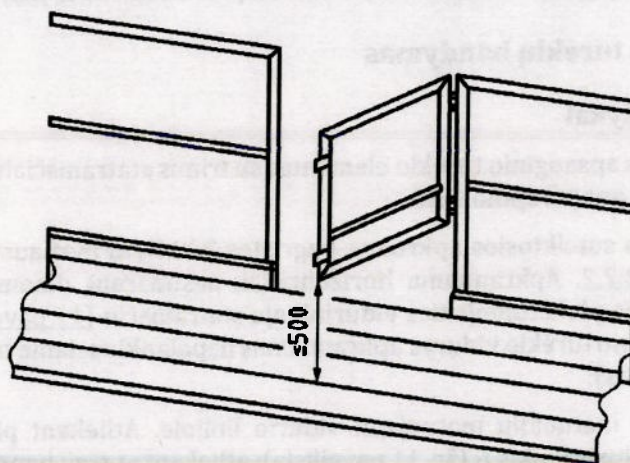
a) užsiveriantieji;

PASTABA Vartai gali užsiverti, pavyzdžiui, veikiami spyruoklės arba sunkio jėgos.

b) laikomi uždarytoje padėtyje, tačiau neužrakinti;

c) suprojektuoti taip, kad lengvai atsidarytų į platformos arba grindų pusę;

d) uždaryti atsiremtų į tvirtą stabdiklį, kad naudotojai negalėtų juos pastūmę iškristi pro angą.



10 paveikslas. Užsiveriančiųjų vartų (atidaromų į platformos pusę) pavyzdys

#### 7.4.2 Mezonino vartai

Mezonino vartai turi tenkinti 7.1 pateiktus reikalavimus, išskyrus 7.1.7 ir 7.4.2.

Be bendrųjų reikalavimų (žr. 4 skyrių), mezonino vartai turi būti suprojektuoti taip, kad:

- operatorius galėtų padėti ir paimti krovinį (pavyzdžiui, padėklą) be pavojaus nukristi;
- operatorius, rankiniu būdu valdydamas vartus, galėtų būti už bet kokios pavojingosios zonos ribų;
- nevaržytų perkėlimo zonoje esančių asmenų judėjimo, kai vartai atidaryti, o rampos (krašto) vartai uždaryti;
- perkėlimo zonoje tarp platformos ir vartų apatinės briaunos esančio tarpo aukštis būtų mažesnis kaip 500 mm, kai vartai uždaryti;
- rankinė valdymo jėga, reikalinga aukščiui reguliuoti, neviršytų rekomenduojamų mašinų valdymo jėgos ribų (žr. EN 1005-3:2002+A1:2008 ir EN 1005-2:2003+A1:2008);
- operatorius, rankiniu būdu uždarydamas vartus, galėtų gerai matyti perkėlimo zoną, kad pavojus įstrigti būtų kuo mažesnis (žr. ISO 12100:2010 6.2.2);
- paleisti užsivertų stabilioje padėtyje, pavyzdžiui, dėl sunkio jėgos poveikio;
- judant, ypač rankiniu būdu valdant iš valdymo padėties, būtų išvengta suspaudimo ir kirpimo, ir tai būtų galima pasiekti, kai angų dydis 100 mm arba didesnis (žr. ISO 13854);
- vertikalųjų angų plotis tarp vartų vertikalųjų judančių dalių būtų mažesnis kaip 180 mm;
- priežiūros vietas būtų galima pasiekti be pavojaus nukristi;
- grindjuostė būtų įrengta tik toje mezonino vartų pusėje, nuo kurios yra pavojus nukristi.

Nelygu projektas, tarp priešingų judamųjų vartų apatinio paviršiaus ir grindų plokštumos turi būti 120 mm tarpas, kad nebūtų prispaustos kojos.



LST EN ISO 14122-3:2016  
ISO 14122-3:2016 (E)

## 8 Saugos reikalavimų tikrinimas

### 8.1 Bendrieji dalykai

Saugos reikalavimus galima patikrinti atliekant bandymą arba skaičiuojant.

- Jeigu pasirenkamas bandymas, turi būti atliekamos šiame skyriuje aprašytos bandymo procedūros.
- Jeigu pasirenkamas skaičiavimas, reikia atsižvelgti į šiame skyriuje pateiktus reikalavimus ir prielaidas, kad abiejų atsparumo tikrinimo metodų rezultatai būtų palyginami.

### 8.2 Apsauginių turėklų bandymas

#### 8.2.1 Bendrieji dalykai

Bandymui naudojamas apsauginio turėklo elementas su trimis statramsčiais, rankiniu turėklu ir tarpine sija, kuris pritvirtintas ant perėjimo tako.

Visos apkrovos ( $F$ ) yra sutelktosios apkrovos, pagrįstos 300 N/m mažiausiąja eksploataavimo apkrova pagal 8.2.2.1 arba 8.2.2.2. Apkraunama horizontaliai, nesudarant dinaminės apkrovos, visų pirma rankinio turėklo vidurio plokštumoje ties viduriniu statramsčiu (11 paveikslas, 1 padėtis). Atliekant antrąjį bandymą rankinio turėklo viduryje apkraunamas nepalankiausiame taške tarp dviejų statramsčių (12 paveikslas, 2 padėtis).

Įlinkiai  $f_1$  ir  $f_2$  įlinkio matuokliu matuojami vidurio linijoje. Atliekant pirmąjį bandymą  $L$  padėtyje matuojamas horizontalusis įlinkis  $f_1$  (žr. 11 paveikslą); atliekant antrąjį bandymą  $I$  padėtyje matuojamas įlinkis  $f_2$  (žr. 12 paveikslą).

#### 8.2.2 Apkrovos

##### \* 8.2.2.1 Apkrova tinkamumui tikrinti

Apkrova tinkamumui tikrinti išreiškiama (2) formule:

$$F_U = 300 \text{ N/m} \times L, \quad (2)$$

##### \* 8.2.2.2 Apkrova atsparumui tikrinti

Apkrova atsparumui tikrinti išreiškiama (3) formule:

$$F_S = \gamma \times F_U, \quad (3)$$

kur plieno ir aliuminio medžiagos koeficientas  $\gamma = 1,75$  išvedamas naudojant (4) formulę:

$$F_S = 525 \text{ N/m} \times L. \quad (4)$$

PASTABA Naudojant kitas medžiagas, pavyzdžiui, GRP (stiklo plastiką), gali reikėti taikyti didesnes vertes ir atlikti smūginį bandymą.

##### \* 8.2.2.3 Išankstinė apkrova

Išankstinė apkrova išreiškiama (5) formule:

$$F_P = 75 \text{ N/m} \times L. \quad (5)$$

\* Numeracija pateikta pagal Europos standartą EN ISO 14122-3:2016 vokiečių kalba.



### \* 8.2.3 Bandymo procedūra

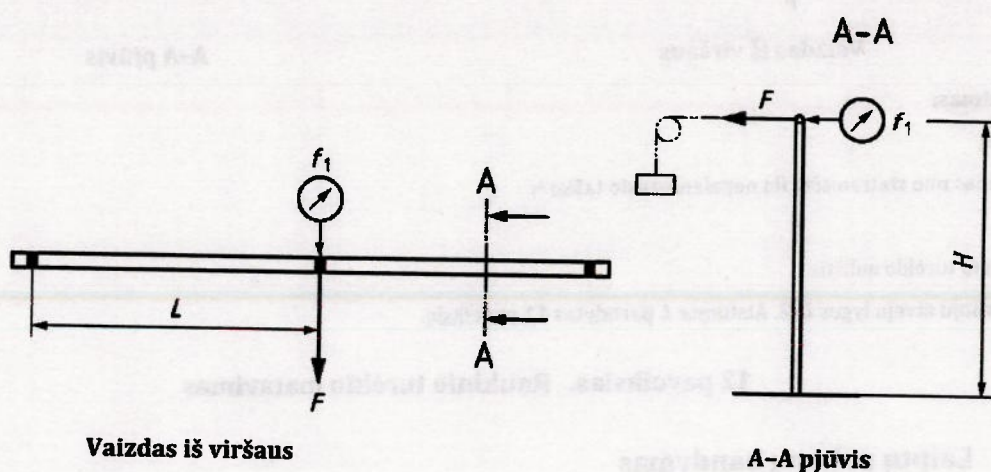
#### \* 8.2.3.1 Bandymas 1 padėtyje

Kad būtų išvengta stabilizavimosi poveikio, rankinis turėklas 1 padėtyje 1 min apkraunamas išankstine apkrova  $F_P$ , kaip vaizduojama [11 paveiksle](#). Pašalinus apkrovą nustatomas matuoklio skalės nulis.

1 padėtyje tuo pačiu būdu apkraunama apkrova  $F_U$ . Veikiant apkrovai įlinkis negali būti didesnis kaip 30 mm.

Išmatavus įlinkį apkrova padidinama iki  $F_S$ . Apkrova  $F_S$  laikoma vieną minutę. Pašalinus apkrovą nuolatinis įlinkis negali būti didesnis kaip 0,3 % aukščio  $H$ .

Matmenys milimetrais



#### Paiškinimas:

$f_1$  – įlinkis;

$L$  – didžiausias atstumas tarp dviejų statramsčių;

$F$  – jėga;

$H$  – rankinio turėklo aukštis.

11 paveikslas. Statramsčio matavimas

#### \* 8.2.3.2 Bandymas 2 padėtyje

Kad būtų išvengta stabilizavimosi poveikio, apsauginis turėklas 2 padėtyje vieną minutę apkraunamas išankstine apkrova  $F_P$ , kaip vaizduojama [12 paveiksle](#). Pašalinus apkrovą nustatomas matuoklio skalės nulis.

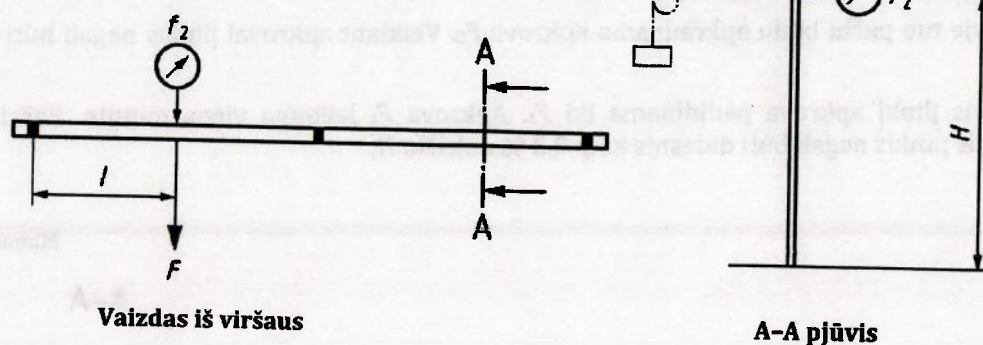
1 padėtyje tuo pačiu būdu apkraunama apkrova  $F_U$ . Veikiant apkrovai įlinkis negali būti didesnis kaip 30 mm.

Išmatavus įlinkį apkrova padidinama iki  $F_S$ . Apkrova  $F_S$  laikoma vieną minutę. Pašalinus apkrovą nuolatinis įlinkis negali būti didesnis kaip 0,3 % atstumo  $L$ .



LST EN ISO 14122-3:2016  
ISO 14122-3:2016 (E)

Matmenys milimetrais



**Paaiškinimas:**

$f_2$  – įlinkis;

$l$  – atstumas nuo statramsčio iki nepalankiausio taško \*;

$F$  – jėga;

$H$  – rankinio turėklo aukštis.

\* Bendruoju atveju lygus  $L/2$ . Atstumas  $L$  parodytas [11 paveiksle](#).

**12 paveikslas. Rankinio turėklo matavimas**

### 8.3 Laiptų pakopų bandymas

#### 8.3.1 Bendrieji dalykai

Siekiant patikrinti [4.2](#) nurodytus reikalavimus atliekamas bandymas, kurio metu matuojamas laiptų atskirų pakopų įlinkis.

Bandymas (žr. [13 paveikslą](#)) atliekamas su laiptų dalimi, turinčia bent dvi pakopas.

Bandinį pritvirtinkite prie pagrindo ir atraminės sienos (pavyzdžiui, trinkele, žr. [13 paveikslą](#)), kad atliekant bandymą bandinio konstrukcija nejudėtų.

Priklausomai nuo pločio (laisvas plotis  $w$  tarp laiptasijų ir atraminės konstrukcijos), bandymas atliekamas naudojant vieną bandomąją apkrovą (žr. [14 paveikslą](#)) arba dvi bandomąsias apkrovas (žr. [15 paveikslą](#)).

Apkraunama standi trinka (atraminis paviršius), kurios didžiausieji matmenys  $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$  ir kuri neturi aštrių briaunų.

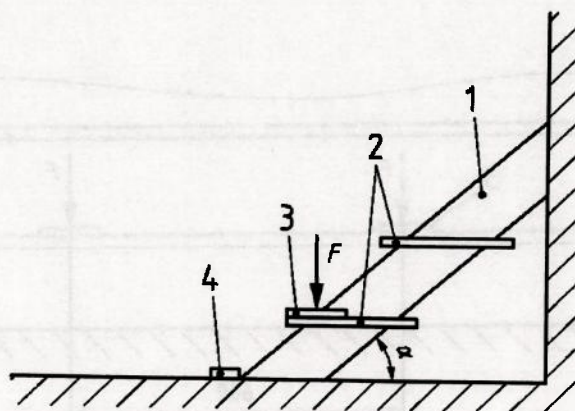
Bandomoji apkrova išreiškiama [\(6\) formule](#):

$$F_s = \gamma \times F_d, \quad (6)$$

kur mažiausioji projektinė apkrova  $F_d$  yra  $1,5 \text{ kN}$ , o plieno ir aliuminio medžiagos koeficientas  $\gamma = 1,75$ .

Kad dėl stabilizavimosi poveikio nebūtų gaunami klaidingi matavimų rezultatai, bandoma laiptų dalis visų pirma turi būti apkraunama išankstine apkrova  $F_p = 0,25 \times F_s$ .

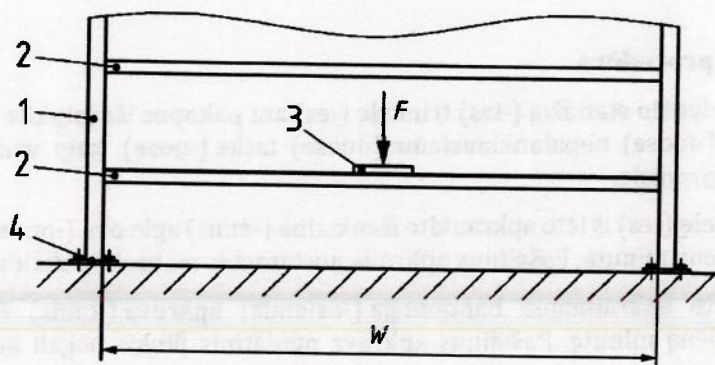




**Paaiškinimas:**

- 1 – laiptasijė;
- 2 – pakopa;
- 3 – standi trinkelė apkrovai paskirstyti (atraminis paviršius);
- 4 – tvirtinamoji trinkelė;
- $F$  – išankstinė apkrova, bandomoji apkrova;
- $\alpha$  – laiptų kampas.

**13 paveikslas. Bandomasis bandinys. Principas**



**Paaiškinimas:**

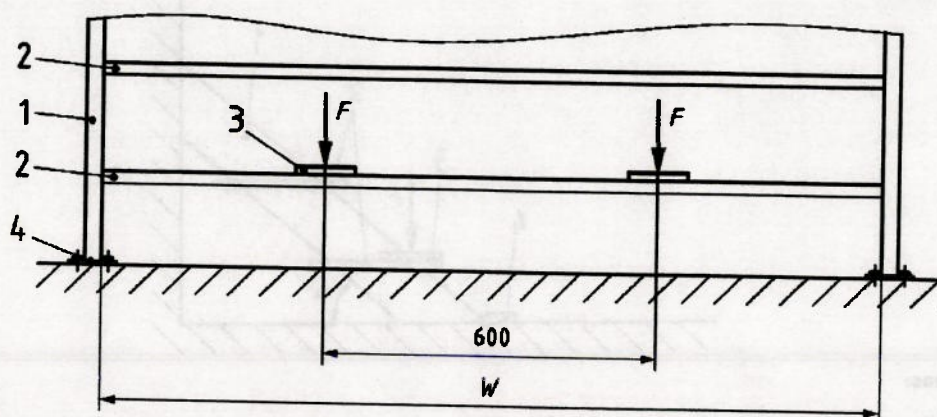
- 1 – laiptasijė;
- 2 – pakopa
- 3 – standi trinkelė apkrovai paskirstyti (atraminis paviršius);
- 4 – tvirtinamoji trinkelė;
- $F$  – išankstinė apkrova, bandomoji apkrova;
- $w$  – laisvas plotis.

**14 paveikslas. Bandomasis bandinys, kai  $w < 1200$  mm**



**LST EN ISO 14122-3:2016  
ISO 14122-3:2016 (E)**

Matmenys milimetrais



**Paaiškinimas:**

- 1 – laiptasijė;
- 2 – pakopa;
- 3 – standi trinkelė apkrovai paskirstyti (atraminis paviršius);
- 4 – tvirtinamoji trinkelė;
- $F$  – išankstinė apkrova, bandomoji apkrova;
- $w$  – laisvas plotis.

**15 paveikslas. Bandomasis bandinys, kai  $w \geq 1\,200$  mm**

### 8.3.2 Bandymo procedūra

100 mm × 100 mm dydžio standžią (-ias) trinkelę (-es) ant pakopos išdėstykite 600 mm atstumu viena nuo kitos pačiame (-iuose) nepalankiausiame (-iuose) taške (-uose), kaip vaizduojama [13 paveiksle](#), [14 paveiksle](#) ir [15 paveiksle](#).

Standžią (-ias) trinkelę (-es) iš lėto apkraukite išankstine (-ėmis) apkrova (-omis)  $F_P$  ir laikykite apkrovą ne trumpiau kaip vieną minutę. Pašalinus apkrovą nustatomas matuoklio skalės nulis.

Tai padarius iš lėto apkraunama bandomąja (-osiomis) apkrova (-omis)  $F_S$  ir apkrova laikoma ne trumpiau kaip vieną minutę. Pašalinus apkrovą nuolatinis įlinkis negali būti didesnis kaip 0,3 % tarpatramio arba 6 mm.

### 8.4 Laiptinių kopėčių bandymo procedūra

Bandant kaip žinių šaltinį galima naudoti EN 131-2.

## A priedas (informacinis)

### Reikšmingi techniniai pakeitimai šioje ISO 14122 dalyje lyginant su ankstesniu leidimu

Žr. [A.1 lentelę](#).

**A.1 lentelė. Techniniai pakeitimai**

ISO 14122-3	ISO 14122-3:2001 ISO 14122-3:2001/Amd1:2010
Modifikuota: Ši dalis skirta tik „stacionariosioms mašinoms“, taikoma „ne mechanškai valdomoms reguliuojamoms dalims“	1 Taikymo sritis
Atnaujinta	2 Norminės nuorodos
Modifikuotas <a href="#">1 paveikslas</a>	3.1
Modifikuota apibrėžtis ir pridėtas <a href="#">2 b) paveikslas</a> Apsauginis turėklas su vertikaliaisiais statramsčiais	3.2
<a href="#">3.1.4</a> , pakeista į <i>praeigos aukštis</i> Pridėti terminai <a href="#">3.2.6</a> mezonino vartai <a href="#">3.2.7</a> perkėlimo zona	3 Terminai ir apibrėžtys
Atnaujintas <a href="#">4.1</a>	4.1
Perkeltas į ISO 14122-1 6 skyrių	4.2
Perkeltas į ISO 14122-1 6 skyrių	4.3
Perkeltas į ISO 14122-1 6 skyrių	4.4
<a href="#">4.1</a>	4.5
Perkeltas į ISO 14122-1 6 skyrių	4.6
<a href="#">4.2</a>	4.7
<a href="#">4.2.1</a> , modifikuota:	4.7.1
<a href="#">4.2.2</a>	4.7.2
Naujas: <a href="#">5.2</a>	-
<a href="#">5.3</a>	5.2
<a href="#">5.4</a> , modifikuotas: trečiajame sakinyje išbraukta frazė <i>mobiliosios mašinos</i>	5.3
<a href="#">5.5</a>	5.4
<a href="#">5.6</a>	5.5
<a href="#">5.7</a>	5.6
<a href="#">5.8</a> , modifikuoti reikalavimai	5.7



**LST EN ISO 14122-3:2016**  
**ISO 14122-3:2016 (E)**

**A.1 lentelė (tęsinys)**

ISO 14122-3	ISO 14122-3:2001 ISO 14122-3:2001/Amd1:2010
<a href="#">5.9</a>	5.8
<a href="#">5.10</a>	5.9
<a href="#">6 skyrius</a> , pridėta <a href="#">5 paveikslas</a> <i>Laiptinių kopėčių pakopų aukščiai ir 1 lentelė Pakopų aukščiui taikomi reikalavimai</i>	-
<a href="#">6.1</a> , vietoje pakopos plotis įrašyta postūmis	6.1
<a href="#">6.2</a> , modifikuota nuoroda į naują paveikslą ir lentelę	6.2
<a href="#">6.3</a> , užlaidos vertė pakeista iš $\geq 10$ į $\geq 0$	6.3
<a href="#">6.4</a> , laisvas plotis pakeistas iš 450 mm į 500 mm	6.4
<a href="#">6.5</a> , trečiajame sakinyje išbraukta frazė <i>mobiliuosios mašinos</i>	6.5
<a href="#">7.1</a> , Platformų, perėjimo takų ir laiptų aikštelių apsauginiai turėklai	7.1
<a href="#">7.1.1</a>	7.1.2
<a href="#">7.1.2</a> , tarpas iš 200 mm pakeistas į 180 mm ir iš 30 mm pakeistas į 20 mm	7.1.3
<a href="#">7.1.3</a> , modifikuoti rankiniams turėklams taikomi reikalavimai	7.1.4
<a href="#">7.1.4</a>	7.1.5
<a href="#">7.1.5</a>	7.1.6
<a href="#">7.1.6</a> , modifikuota atstumas padidintas nuo 10 mm iki 12 mm ir tarpas tarp apsauginio turėklo gretimų segmentų grindjuosčių gali būti ne platesnis kaip 20 mm	7.1.7
<a href="#">7.1.7</a> , pridėtas <a href="#">6 b) paveikslas</a> <i>Suapvalintas apsauginis turėklas</i>	7.1, 4 paveikslas, 7.1.8
<a href="#">7.1.8</a> , modifikuoti suapvalintiems apsauginiams turėklams taikomi reikalavimai	7.1.9
<a href="#">7.1.9</a> , užsiveriantiesiems vartams taikomi reikalavimai perkelti į 7.4 Vartai	7.1.10
<a href="#">7.1.10</a>	7.1.11
Naujas poskyris <a href="#">7.1.11</a>	-
<a href="#">7.2</a> <i>Laiptų ir laiptinių kopėčių apsauginiai ir rankiniai turėklai</i>	7.2
<a href="#">7.2.1</a> <i>Laiptų apsauginiai ir rankiniai turėklai</i>	
<a href="#">7.2.2</a> <i>Laiptinių kopėčių rankiniai turėklai</i>	
<a href="#">7.2.1</a> , modifikuotas paveikslas	7.2.1
<a href="#">7.2.1.1</a> , didžiausias tarpas sumažintas nuo 200 mm iki 120 mm, pateikti papildomi detalizuoti reikalavimai dėl techninių priežasčių	7.2.2
<a href="#">7.2.1.2</a>	7.2.5
<a href="#">7.2.1.3</a> , modifikuotas	7.2.1
<a href="#">7.2.1.4</a> , modifikuotas	7.2.3
<a href="#">7.2.1.5</a> , modifikuota atstumas sumažintas nuo 100 mm iki 75 mm ir trumpiems atstumams iki 50 mm	7.2.6

A.1 lentelė (pabaiga)

ISO 14122-3	ISO 14122-3:2001 ISO 14122-3:2001/Amd1:2010
<u>7.2.2</u> , papildyta <u>2</u> lentelė	7.2.4
Naujas poskyris <u>7.3</u> Apsauga nuo kritimo naudojant darbinių platformų papildomas pakopas, laiptus arba laiptines kopėčias	-
Naujas poskyris <u>7.4</u> Vartai Apima <u>7.4.1</u> Užsiveriantieji vartai ir <u>7.4.2</u> Mezonino vartai	7.1.10
Visiškai modifikuotas <u>8</u> skyrius	8, 7.3
Išbraukta	9, 10
PASTABA Šiame sąraše nurodyti svarbūs techniniai pakeitimai, tačiau nenurodytos visos ankstesnės versijos modifikacijos.	



## Bibliografija

- [1] EN 131-2, *Ladders – Part 2: Requirements, testing, marking*
- [2] EN 353-1, *Personal protective equipment against falls from a height – Part 1: Guided type fall arresters including a rigid anchor line*
- [3] EN 364, *Personal protective equipment against falls from a height; test methods*
- [4] EN 795, *Personal fall protection equipment – Anchor devices*
- [5] EN 1005-2:2003+A1:2008, *Safety of machinery – Human physical performance – Part 2: Manual handling of machinery and component parts of machinery*
- [6] EN 1005-3:2002+A1:2008, *Safety of machinery – Human physical performance – Part 2: Manual handling of machinery and component parts of machinery*
- [7] ISO 2867, *Earth-moving machinery – Access systems*
- [8] ISO 4254-1, *Agricultural machinery – Safety – Part 1: General requirements*
- [9] ISO 13854, *Safety of machinery – Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body*
- [10] ISO 13857, *Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs*
- [11] ISO 14122-2, *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 2: Working platforms and walkways*
- [12] ISO 14122-4, *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 4: Fixed ladders*
- [13] ISO 15534-1, *Ergonomic design for the safety of machinery – Part 1: Principles for determining the dimensions required for openings for whole-body access into machinery*
- [14] ISO 15534-2, *Ergonomic design for the safety of machinery – Part 2: Principles for determining the dimensions required for access openings*
- [15] ISO 15534-3, *Ergonomic design for the safety of machinery – Part 3: Anthropometric data*