

gabija 852791138

Arūdas Samolavičius
852709348.

PK - 77 liftai sekretorius

2010 m. gruodis

ICS 11.180.10; 91.140.90

Line ^{ypači} ~~juokai~~

85 2709361

→ eshop.lsd.lt

**Liftų konstravimo ir įrengimo saugos taisyklės.
Specialieji keleiviniai ir krovininiai liftai. 41dalis.
Sumažėjusio judrumo asmenims naudoti skirtos
vertikalojo kėlimo platformos**

Europos standartas EN 81-41:2010 turi Lietuvos standarto statusą.

Šiuo dokumentu leidžiama naudotis tik asmeniniame kompiuteryje.
This document may only be used on a stand-alone PC.

Terminų (lt): - Puslapių: 94 Kainų grupė: X

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>LIETUVOS STANDARTIZACIJOS DEPARTAMENTAS T. Kosciuškos g. 30, LT-01100 Vilnius Tel. 270 93 60, faks. 212 62 52, el. paštas lstboard@lsd.lt interneto tinklalapis http://www.lsd.lt</p> | <p>Nuorodinis žymuo LST EN 81-41:2010</p> |
|---|--|---|

© - Lietuvos standartizacijos departamentas, 2010 Be raštiško Lietuvos standartizacijos departamento leidimo draudžiama atgaminti, platinti ar viešai skelbti visą šį leidinį arba jo dalis.

Lietuvos standartizacijos departamentas leidžia naudoti šį standartą tik UAB "Paradis". Įmonės kodas 133378898, kliento Nr. 5165, sąskaitos serija LST Nr. 31928, 2011.03.25. Vartotojas I. Spausdinti ir naudoti įmonės kompiuterių tinkle draudžiama.

LST EN 81-41:2010

Yra atnaujinta 2019m.

Nacionalinė pratarmė

Šis Lietuvos standartas yra Europos standartizacijos komiteto (CEN) technikos komiteto CEN/TC 10 *Lifts, escalators and moving walks* parengto Europos standarto EN 81-41:2010 *Safety rules for the construction and installation of lifts - Special lifts for the transport of persons and goods - Part 41: Vertical lifting platforms intended for use by persons with impaired mobility*, kurį Lietuvos standartizacijos departamentas (LST TK 77 *Liftai*) atgaminimo būdu perėmė kaip Lietuvos standartą LST EN 81-41:2010, angliškoji versija.

II

Lietuvos standartizacijos departamentas leidžia naudoti šį standartą tik UAB "Paradis". Įmonės kodas 133378898, kliento Nr. 5165, sąskaitos serija LST Nr. 31928, 2011.03.25. Vartotojas I. Spausdinti ir naudoti įmonės kompiuteriu tinkle draudžiama.

Lietuviškasis variantas

Liftų konstravimo ir montavimo saugos taisyklės – Keleivių ir krovinių gabenimui skirti specialieji liftai – 41 dalis: Vertikalaus kėlimo platformos skirtos asmenims su ribotu judrumu

Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Elévateurs spéciaux pour le transport des personnes et des charges - Partie 41 : Plates-formes élévatrices verticales à l'usage des personnes à mobilité réduite

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Spezielle Aufzüge für den Transport von Personen und Gütern - Teil 41: Senkrechte Plattformaufzüge bestimmt für den Einsatz von Personen mit eingeschränkter Beweglichkeit

Šis Europinis standartas 2010 metų spalį buvo patvirtintas Europos Standartizacijos Komiteto (toliau – „CEN“).

ESK nariai be jokių išlygų privalo laikytis CEN/CENELEC (Europos Elektrotechnikos Standartizacijos Komiteto) vidinių taisyklių, kuriose išskeltos sąlygos norint šį Europinį Standartą laikyti nacionaliniu standartu. Su šiais nacionaliniais standartais susijusius naujausius sąrašus ir bibliografines nuorodas galima gauti iš CEN-CENELEC valdybos centro ar iš bet kurio CEN nario.

Šis Europinis Standartas pateiktas trejuose oficialiuose variantuose (angliškai, prancūziškai ir vokiškai). Variantas bet kuria kita kalba, kurį CEN narys savo atsakomybe išvertė į savo kalbą ir apie tai informavo CEN-CENELEC valdybos centrą, laikomas lygiaverčiu trejiems oficialiems variantams.

CEN nariai yra Nacionalinius Standartus prižiūrinčios institucijos Austrijoje, Belgijoje, Bulgarijoje, Kroatijoje, Kipre, Čekijos Respublikoje, Danijoje, Estijoje, Suomijoje, Prancūzijoje, Vokietijoje, Graikijoje, Vengrijoje, Islandijoje, Airijoje, Italijoje, Latvijoje, Lietuvoje, Liuksemburge, Maltoje, Nyderlanduose, Norvegijoje, Lenkijoje, Portugalijoje, Rumunijoje, Slovakijoje, Slovenijoje, Ispanijoje, Švedijoje, Šveicarijoje ir Jungtinėje Karalystėje.

2010 CEN Visos naudojimo teisės bet kokia forma ar paskirtimi pasauliniu mastu rezervuotos CEN Nacionaliniams Nariams.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

| | |
|---|----|
| Pratarmė | 4 |
| Ižanga..... | 5 |
| 1 Apimtis | |
| 7 Normatyvinės nuorodos..... | 8 |
| 3 Terminai ir apibrėžimai..... | 9 |
| 4 Reikšmingų pavojų sąrašas..... | 13 |
| 5 Saugos reikalavimai ir (arba) saugos priemonės | 16 |
| 5.1 Bendrieji reikalavimai kėlimo platformoms..... | 16 |
| 5.2 Platformos tvirtinimo / kreipimo sistema (įskaitant bet kokį žirklinį mechanizmą) | 20 |
| 5.3 Saugos pavara ir greičio ribotuvas..... | 21 |
| 5.4 Varantys įrenginiai ir varančios sistemos..... | 23 |
| 5.5 Elektros instaliacija ir įranga | 42 |
| 5.6 Specifiniai reikalavimai kėlimo platformų atitvarams | 55 |
| 5.7 Apsauga nuo ugnies | 58 |
| 5.8 Įėjimai į uždara lifto judėjimo taką | 58 |
| 5.9 Platforma | 62 |
| 6 Saugos reikalavimų ir (arba) saugos priemonių patikra | 67 |
| 6.1 Konstrukcijos patikra | 67 |
| 6.2 Patikros bandymai | 69 |
| 6.3 Kiekvieno mechanizmo patikros bandymai prieš pirmąjį naudojimą..... | 70 |
| 7 Naudojimosi informacija | 71 |
| 7.1 Ižanga | 71 |
| 7.2 Bendroji informacija | 71 |
| 7.3 Signalai ir įspėjimo prietaisai | 71 |
| 7.4 Papildomi dokumentai (konkrečiai: Instrukavimo vadovas)..... | 73 |
| Priedas A (normatyvas) Elektriniai komponentai: gedimo izoliavimas | 75 |
| Priedas B (informacinis) Patarimai renkantis kėlimo platformas | 81 |
| B.1 Ižanga | 81 |
| B.2 Kėlimo platformų pasirinkimas | 81 |
| B.3 Energijos tiekimas ir apšvietimas | 82 |
| B.4 Priežiūra | 82 |
| Priedas C (informacinis) Rekomendacijos tikrinant ir naudojant specialiai pritaikytus valdymo prietaisus, jungiklius ir jutiklius | 83 |
| C.1 Valdymo prietaisai | 83 |
| C.2 Pagalba | 83 |
| C.3 Specialiai pritaikyti jungikliai | 83 |
| Priedas D (informacinis) Periodinis tikrinimas, bandymai ir aptarnavimas naudojimo metu | 84 |
| D.1 Periodiniai tikrinimai ir bandymai | 84 |
| D.2 Aptarnavimas | 84 |
| Priedas E (normatyvas) Saugos komponentai - Bandymo procedūros atitikimui patikrinti..... | 85 |
| E.1 Bendrieji reikalavimai | 85 |
| E.2 Bandymo ataskaita | 86 |
| E.3 Varžto ir veržlės (ne savaime palaikanti sistema) stabdantis saugos įrenginys | 87 |
| E.4 Savaime palaikanti sistema | 90 |
| Priedas F (informacinis) Skaičiavimai plieniniams kreipiantiesiems bėgams..... | 91 |

| | |
|---|-----------|
| Priedas G (normatyvas) Trinties / traukos pavara – Skaičiavimai ir bandymai norint patvirtinti traukos atitikimą | 92 |
| G.1 Bendrieji reikalavimai | 92 |
| Priedas ZA (informacinis) Ryšys tarp šio Europinio Standarto ir Esminių ES Direktyvos 2006/42/EC reikalavimų | 93 |
| Bibliografija | 94 |

Pratarmė

Šis dokumentą „Liftai, eskalatoriai ir judantys keliai“ (EN 81-41:2010) paruošė techninio komiteto CEN/TC 10 sekretoriatas, kuris vyko „AFNOR“

Šis Europinis Standartas gaus nacionalinio standarto statusą, jei bus išleistas identišku tekstu arba atitinkamai patvirtintas iki 2011 birželio. Visi neatitinkantys nacionaliniai standartai bus atsiimti vėliausiai iki 2011 birželio.

Reikia atkreipti dėmesį, kad kai kurioms šio dokumento dalims galima taikyti patento teisę. CEN (ir (arba) CENELEC) neturi būti laikoma atsakinga šalimi nustatant dalį ar visas patento teises.

Šis dokumentas paruoštas pagal mandatą, kurį CEN suteikė Europos Komisija ir Europos Laisvos Prekybos Asociacija. Jis atitinka esminius EK direktyvos 2006/42/EC reikalavimus.

Norėdami daugiau sužinoti apie su EK direktyva 2006/42/EC žiūrėkite Priedą ZA, kuris yra sudedamoji šio dokumento dalis.

Remiantis vidinėmis CEN/CENELEC taisyklėmis įgyvendinti šį Europinį Standartą privalo nacionalinius standartus nustatančios organizacijos šiose šalyse: Austrijoje, Belgijoje, Bulgarijoje, Kroatijoje, Kipre, Čekijos Respublikoje, Danijoje, Estijoje, Suomijoje, Prancūzijoje, Vokietijoje, Graikijoje, Vengrijoje, Islandijoje, Airijoje, Italijoje, Latvijoje, Lietuvoje, Liuksemburge, Maltoje, Nyderlanduose, Norvegijoje, Lenkijoje, Portugalijoje, Rumunijoje, Slovakijoje, Slovėnijoje, Ispanijoje, Švedijoje, Šveicarijoje ir Jungtinėje Karalystėje.

Ižanga

Europos populiacija sensta, o neįgalųjų (įskaitant su senėjimo procesu susijusį neįgalumą) skaičius auga. Vyresni žmonės ir neįgalieji dabar sudaro maždaug 80 milijonų asmenų grupę - tai didelė ir auganti Europos Sąjungos populiacijos dalis. Kintanti demografija Sąjungai suteikia tiek naujų galimybių, tiek ir iššūkių. Ekonominis, socialinis ir kultūrinis vyresnių žmonių ir neįgalųjų potencialas šiuo metu vis dar nepakankamai išnaudojamas. Tačiau supratimas, kad visuomenė privalo išnaudoti šį potencialą ekonominiam ir socialiniam visuomenės labui, auga.

Tai buvo viena iš priežasčių sudaryti šį standartą vertikaliai kėlimo platformoms, kurios skirtos asmenims su ribotu judrumu, nes tai – vienas iš būdų jiems patekti į pastatus.

Šis standartas yra C tipo standartas, tai užfiksuota EN ISO 12100 (visose dalyse).

Šiame standarte aptarta atitinkama įranga, apžvelgti pavojai, pavojingos situacijos ir įvykiai.

Jei reikalavimai pateikti šiame C tipo standarte skiriasi nuo reikalavimų, kurie pateikti A ir B tipų standartuose, tai šio C tipo reikalavimų turi būti paisoma nepaisant kituose standartuose pateiktų reikalavimų tuo atveju, kai mechanizmai buvo kuriami ir konstruojami pagal šio C tipo standarto reikalavimus.

Šiame standarte apibrėžtos kėlimo platformos yra tinkamos A ir B tipo vežimėliams, kurių apibrėžimą galima rasti EN 12183 ir (arba) EN 12184.

EN 81-70 paminėti, su kėlimo platformomis susiję, elementai įtraukti į šį standartą.

Šiame standarte aptarti ne tik esminiai Mechanizmų Direktyvos (Machinery Directive) sveikatos ir saugos reikalavimai, bet ir minimalūs reikalavimai montuojant kėlimo platformas pastatuose ar konstrukcijose. Kai kuriose šalyse gali būti pastato konstrukcijos ir kt. reikalavimų, kuriuos paisyti būtina.

Būtina užtikrinti, kad minimalus koridorių dydis atitiktų pastatams skirtus nacionalinius reikalavimus. Koridorių negalima blokuoti atviromis durimis ar liukais, o saugos priemonės, skirtos darbinėms vietoms už atitverto lifto judėjimo kelio, turi būti patalpintos laikantis eksploatacinių instrukcijų.

Prielaidos

Norint aiškiai pateikti šiame standarte išdėstytus tikslus ir padėti išvengti abejonų juos taikant, kuriant standartą buvo priimtos šios prielaidos:

- Vertikalaus kėlimo platformos montuojamos tiek naujose, tiek jau esančiuose pastatuose;
- Jei jau esančiuose pastatuose nėra pakankamai vietos, galima svarstyti apie kitus išmatavimus; Lokalių reikalavimų pastatams paisyti privaloma;
- dalys, kurioms specifiniai reikalavimai netaikomi, yra:
 - a) sukurti laikantis įprastų inžinerinės praktikos ir skaičiavimo principų, įskaitant visus avarinius režimus;
 - b) atitinkamos mechaninės ir elektrinės konstrukcijos;
 - c) bendrieji, dėl hidraulinės, pneumatinės ir kt. įrangos kylantys, pavojai yra sprendžiami pagal atitinkamus B lygio bendrojo naudojimo standartus;
 - d) medžiagos, kurios pripažintos kenksmingomis, pavyzdžiui, asbestas, mechanizme negali būti naudojamos;

- komponentai nuolat yra geros fizinės ir darbinės būklės, atitinka eksploatacijos vadove pateiktus reikalavimus, reikiamos charakteristikos išlieka nepaisant nusidėvėjimo;
- konstrukcijoje numatyti svorį nešantys elementai ir saugus mechanizmo veikimas užtikrinamas svoriui nuo nulio iki dinaminės veiklos maksimalaus darbinio svorio bei krovimo stovint ir iki maksimalaus statinio svorio;
- norint užtikrinti saugų funkcionavimą, planuojat įrangos darbinį temperatūrų intervalą reikia atsižvelgti į sąlygas, kuriose mechanizmas naudojamas. Maksimalus aplinkos temperatūros intervalas prasideda + 5 °C ir baigiasi + 40 °C. Labai karštos ar šaltose aplinkose gali tekti imtis papildomų priemonių;
- tarp kliento ir gamintojo susitarta dėl:
 - aplinkos sąlygų;
 - civilinės inžinerijos problemų;
 - kitų, su montavimo vieta susijusių, aspektų;
 - įrangos naudojimo ir jos naudojimo vietų;
 - mechanizmo montavimo vieta užtikrina saugų jo naudojimą;
 - visų papildomų gaisro saugos reikalavimų;
 - tinkamumo naudotojui (žr. Priedą B).

1 Apimtis

1.1 Šiame Europiniame Standarte nagrinėjami elektra varomų, vertikalaus kėlimo, skirtų gabenti asmenis su ribotu judrumu, platformų, kurios pritvirtintos prie pastato struktūros, konstravimo, gamybos, montavimo, eksploatacijos ir išmontavimo saugos reikalavimai:

- kreipiamuoju taku keliaujant tarp nustatytų aukštų tako nukrypimas nuo vertikalios ašies neviršija 15°;
- skirti asmenis su vežimėliu arba be jo;
- paremta arba palaikoma krumpliaisiais ir dantračiais, metaliniais lynais, varžtu ir veržle, trintimi / trauka tarp ratų ir bėgio, kreipiamąja grandine, žirkliniu mechanizmu ar hidrauliniu kėlikiu (tiesioginiu ar netiesioginiu);
- atitvertais liftų judėjimo keliais;
- greičiu, kuris neviršija 0,15 m/s;
- platformose, kuriose gabenamas asmuo nėra visiškai uždarytas.

1.2 Šiame standarte aptariami visi reikšmingi pavojai, susiję su kėlimo platformomis, kai jos naudojamos pagal paskirtį ir sąlygomis, kurias numatė gamintojas (žr. 4 punktą).

1.3 Šiame Europiniame standarte neapibrėžiami papildomi reikalavimai:

- darbinei veiklai atšiauriomis sąlygomis (pvz., ekstremalus klimatas, stiprūs magnetiniai laukai);
- apšvietimo apsaugai;
- veiklai sąlygomis, kurioms galioja specialios taisyklės (pvz., potencialiai sprogi atmosfera);
- medžiagoms, kurių prigimtis gali sukelti pavojingą situaciją, naudojimo;
- vertikalaus kėlimo platformoms, kurių pirminė paskirtis yra krovinių gabenimas;
- vertikalaus kėlimo platformoms, kurių keleiviai visiškai uždaryti;
- vertikalaus kėlimo platformoms, kurios atviros vandalizmam;
- gamybos metu kylantiems pavojams;
- žemės drebėjimams, potvyniams;
- ugniagesiams, evakuacijai ir elgesiui gaisro metu;
- garsui ir vibracijoms;
- betono, kietos medžiagos, medienos ar kitokio pamato / pastato konstrukcijoms;
- laikančios struktūros tvirtinimo varžtų konstrukcijoms;
- C tipo vežimėliams, kaip nurodyta EN 12183 ir (arba) EN 12184.
- PASTABA Aktualaus tipo mechanizmams triukšmas nelaikomas reikšmingu ar susijusiu pavojumi.

1.4 Šis standartas netaikomas vertikalaus kėlimo platformoms, skirtos asmenims su ribotu judrumu, jei jos pagamintos prieš šios EN publikacijos paskelbimo datą.

2 Normatyvinės nuorodos

Toliau nurodyti dokumentai yra nepamainomi taikant šį dokumentą. Nuorodoms su datomis galioja tik cituotas leidimas. Nuorodoms be datų galioja vėliausias nurodyto dokumento (įskaitant pataisymus) leidimas.

EN 81-1:1998, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Part 1: (Saugos taisyklės konstruojant ir montuojant liftus – 1 dalis: Electric lifts (Elektriniai liftai))*

EN 81-2:1998, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Part 2: (Saugos taisyklės konstruojant ir montuojant liftus – 2 dalis: Hydraulic lifts (Hidrauliniai liftai))*

EN 81-58:1998, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Part 58: (Saugos taisyklės konstruojant ir montuojant liftus – 58 dalis: Landing doors fire resistance test (Aikštelės durų bandymas ugnies atsparumui))*

EN 349, *Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body (Minimalūs tarpai siekiant išvengti žmogaus kūno dalių sutraiškymo)*

EN 953, *Safety of machinery — Guards — General requirements for the design and construction of fixed and movable guards (Mechanizmų sauga – Apsaugos – Bendrieji reikalavimai kuriant ir konstruojant fiksuotas ir judančias apsaugas)*

EN 12015, *Electromagnetic compatibility — Product family standard for lifts, escalators and moving walks — Emission (Elektromagnetinis suderinamumas - Produktų šeimos standartai liftams, eskalatoriams ir judantiems takams - Emisija)*

EN 12016, *Electromagnetic compatibility — Product family standard for lifts, escalators and moving walks — Immunity (Elektromagnetinis suderinamumas - Produktų šeimos standartai liftams, eskalatoriams ir judantiems takams - Atsparumas)*

EN 12183, *Manual wheelchairs — Requirements and test methods (Rankiniai vežimėliai – Reikalavimai ir bandymų metodai)*

EN 12184, *Electrically powered wheelchairs, scooters and their chargers — Requirements and test methods EN 12385-4, Steel wire ropes — Safety — Part 4: (Elektra varomi vežimėliai, motoroleriai ir jų krovikliai – Reikalavimai ir bandymų metodai EN 12385-4, Plieniniai lynai - Sauga - 4 dalis: Stranded ropes for general lifting applications EN 13411 (all parts), Terminations for steel wire ropes EN 50214, Flat polyvinyl chloride sheathed flexible cables (Susukti lynai bendrajam kėlimui naudoti EN 13411 (visos dalys), Susuktų plieninių lynų galai EN 50214, Plokštieji polivinilo chloridu dengti lankstieji kabeliai)*

EN 60204-1:2006, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: (Mechanizmų sauga – Elektrinė mechanizmų įranga – 1 dalis: General requirements (IEC 60204-1:2005, modified) (Bendrieji reikalavimai (IEC 60204-1:2005, pakeistas)*

EN 60204-32:2006, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 32: (Mechanizmų sauga – Elektrinė mechanizmų įranga – 32 dalis: Requirements for hoisting machines (IEC 60204-32:2008) (Reikalavimai keliamiesiems mechanizmams (IEC 60204-32:2008))*

EN 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code) (IEC 60529:1989) (Atitvarų suteikiami saugos laipsniai (IP kodas) (IEC 60529:1989)*

EN 60664-1:2007, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems — Part 1: (Izoliacijos koordinavimas žemos įtampos sistemose – 1 dalis: Principles, requirements and tests (IEC 60664-1:2007) (Principai reikalavimai ir bandymai (IEC 60664-1:2007))*

EN 60747-5 (all parts), *Discrete semiconductor devices and integrated circuits — Part 5: ((visos dalys) atskiri puslaidininkiai ir integruotos grandinės – 5 dalis: Optoelectronic devices (Optoelektroniniai prietaisai)*

EN 60947-1:2007, *Low-voltage switchgear and controlgear — Part 1: (Žemos įtampos perjungimo ir valdymo įranga – 1 dalis: General rules (IEC 60947-1:2007) (Bendrosios taisyklės (IEC 60204-1:2005))*

EN 60947-1:-4, *Low-voltage switchgear and controlgear — Part 4: (Žemos įtampos perjungimo ir valdymo įranga – 4 dalis: Contactors and motor-starters — Electromechanical contactors and motor-starters (IEC 60947-4-1:2000) (Kontaktorai ir motorų starteriai – Elektromagnetiniai kontaktoriai ir motorų starteriai (IEC 60947-4-1:2000))*

EN 60947-1:-5, *Low-voltage switchgear and controlgear — Part 5: (Žemos įtampos perjungimo ir valdymo įranga – 5 dalis: Control circuit devices and switching elements — Electromechanical control circuit devices (IEC 60947-5-1:2003) (Grandinės valdymo prietaisai ir perjungimo elementai – Elektromechaniniai grandinės valdymo prietaisai (IEC 60947-5-1:2003))*

EN 60950-1, *Information technology equipment — Safety — Part 1: (Informacinių technologijų įranga – Saugumas – 1 dalis: General requirements (IEC 609501-1:2005, modified) (Bendrieji reikalavimai (IEC 609501-1:2005, pakeistas)*

EN 61249-2 (all parts), *Materials for printed boards and other interconnection structures — Part 2: ((Visos dalys) Spausdintų plokščių ir kitų sujungimo struktūrų medžiagos - 2 dalis: Sectional specification set for reinforced base materials, clad and unclad (Sekcijinių specifikacijų rinkinys sutvirtintoms bazinėms medžiagoms, dengtomis ir nedengtomis)*

EN 61558-1, *Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products — Part 1: (Energijos transformatorių, maitinimo šaltinių, reaktorių ir panašių produktų sauga – 1 dalis: General requirements and tests (IEC 61558-1:2005) (Bendrieji reikalavimai ir bandymai (IEC 61558-1:2005))*

EN 62326-1, *Printed boards — Part 1: (Spausdintos plokštės – 1 dalis: Generic specification (IEC 62326-1:2002) (Bendroji specifikacija (IEC 62326-1:2002))*

EN ISO 12100-1:2003, *Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: (Mechanizmų sauga – Bazinės koncepcijos, bendrieji konstravimo principai – 1 dalis: Basic terminology, methodology (ISO 12100-1:2003) (Bazinė terminologija, metodologija (ISO 12100-1:2003))*

EN ISO 12100-2:2003, *Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 2: (Mechanizmų sauga – Bazinės koncepcijos, bendrieji konstravimo principai – 2 dalis: Technical principles (ISO 12100-2:2003) (Techniniai principai (ISO 12100-2:2003))*

EN ISO 13850, *Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design (ISO 13850:2006) (Mechanizmų sauga – Avarinis stabdis - Konstravimo principai (ISO 13850:2006))*

EN ISO 13857:2008, *Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857:2008) (Mechanizmų sauga – Saugūs atstumai norint išvengti pavojingų sričių pasiekimo viršutinėmis ir apatinėmis galūnėmis (ISO 13857:2008))*

ISO 606, *Short-pitch transmission precision roller and bush chains, attachments and associated chain sprockets (Mažžingsnės pavaros tikslumo velenų ir įvorių grandinės, priedai ir atitinkami grandinių krumpliaračiai)*

ISO 6336 (all parts), *Calculation of load capacity of spur and helical gears ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis IEC 60417-DB, Graphical symbols for use on equipment ((Visos dalys) Keliamosios galios apskaičiavimas pentininėms ir sraigtinėms pavaroms ISO 7000, Grafiniai simboliai ant įrangos – Rodyklė ir apžvalga IEC 60417-DB, Grafiniai simboliai ant įrangos*

HD 384.6.61 S1, *Electrical installations of buildings — Part 6-61: (Elektros instaliacija pastatuose – 6-61 dalis: Verification — Initial verification (Patikra – Pradinė patikra)*

3 Terminai ir apibrėžimai

Dėl šio dokumento tikslų galioja EN ISO 12100-1:2003 pateikti terminai ir apibrėžimai bei žemiau išdėstyti punktai.

3.1

balastinis svoris

masė, kuri taupo energiją atsverdama ir (arba) nepakrautos kėlimo platformos masės dalis

3.2

kompetentingas asmuo

tinkamai apmokytas ir žinomis bei praktine patirtimi kvalifikuotas asmuo, kuriam pateiktos būtinosios instrukcijos norint saugiai atlikti reikalingus darbus

3.3

nusileidžiantis vožtuvas

elektriniu būdu valdomas vožtuvas hidraulinėje grandinėje kontroliuojantis kėlimo platformos nusileidimą

3.4

varančioji sistema

sistema, kuri lemia kėlimo platformos judėjimą esant elektros maitinimui

3.5

varantysis mechanizmas

mechanizmas, įskaitant motora, kuris varo ir sustabdo kėlimo platformą

3.6

elektros saugos seka

elektros saugos prietaisų visuma, kuri gali būti jungiklių arba saugos grandinių pavidalu. Prietaisai eile sujungti vienas su kitu

3.7

elektros saugos grandinė

elektrinė ar elektroninė grandinė su atitinkamu saugos laipsniu įjungti esamus elektros saugos kontaktus

3.8

elektros saugos kontaktas

kontaktas, kuriuo grandinės dalijimo elementus galima atskirti teigiamu būdu

3.9

elektrinis saugos prietaisas

arba elektrinis jungiklis iš vieno arba daugiau elektrinių saugos kontaktų, arba saugos grandinė

3.10

atitvertas lifto takas

erdvė, kuri pilnai atskirta šachtos apačia bei tvirtu atitvaru (bet nebūtinai lubomis) ir aikštelės durimis

3.11

esantis pastatas

pastatas, kuriame prieš tai gyventa. Jis sukonstruotas prieš atsirandant kėlimo platformos poreikiui

3.12

galutinės ribos prietaisas

elektrinis saugos prietaisas, kuris valdo kėlimo platformą viršijus kelionės atstumą arba sustojimo metu esant normaliai veiklai

3.13

pilnos krovos slėgis

statinis slėgis veikiantis tiesiogiai su kėlikliu sujungusius vamzdžius. Platforma su nominalia krova bus ramybės būklėje aukščiausios aikštelės aukšte.

3.14

kreipiantysis bėgis

tvirtas elementas, kuris nukreipia platformą

3.15

kreipiamoji grandinė

grandinė, kuri gali būti fiksuota arba judanti. Ji visiškai nukreipta per visą ilgį taip, kad perkeltų svorį esant stūmimui arba tempimui

3.16

kreipiamųjų grandinių sistema

platforma laikoma, keliama ir leidžiama vienos arba daugiau grandininės pavaros mechanizmų

3.17

ribotas judrumas

sunkumas naudotis laiptais dėl negalios

PASTABA Asmenų su ribotu judrumu pavyzdžiai apima, tačiau neapsiriboja: vežimėlių naudotojais, asmenimis su kėdutėmis, asmenimis su vaikščiojimo sunkumais, asmenimis benaudojančiais pagalbinėmis priemonėmis vaikščiojimui, asmenų su ribotu judrumu pagalbininkais ir (arba) vaikais su ribotu judrumu ir vyresniais asmenimis.

3.18

kėlimo platforma

ilgam sumontuotas prietaisas aptarnaujantis iš anksto numatytas aikštes. Jį sudaro kreipiamoji platforma, kurios charakteristikos iš esmės pritaikytos suteikti priėjimą asmenis su ribotu judrumu.

3.19

svorį nešanti veržlė

viduje įsriegtas elementas, kuris neša svorį kartu su sraigtu

3.20

maksimali statinė krova

nominali krova + galima papildoma perkrova atsirandanti dėl EN 81-1 ir EN 81-2 grindų srities apskaičiavimų

3.21

maksimali darbinė krova

nominali krova + perkrova dėl vieno asmens

3.22

mechaninis blokavimo prietaisas

prietaisas, kurį patalpinus į vietą, garantuojama minimali saugi erdvė po platforma dėl eksploatacijos ir patikros priežasčių

3.23

greičio ribotuvas

prietaisas, kuris platformai pasiekus numatytą greitį sustabdo kėlimo platformą ir, jei būtina, įjungia saugos pavarą

3.24

perkrova

leidžiamas papildomas svoris, kuris paskaičiuotas vienam asmeniui

3.25

slėgio išleidimo vožtuvas

vožtuvas, kuris išleidamas skystį riboja slėgį iki nustatytos reikšmės

3.26

viešoji erdvė

vieta, kur naudotojo nepažįsta

3.27

krumpliastiebis

strypas su krumpliais, su kuriuo varantieji dantračiai sudaro nepraslystančią pavarą sukamąjį judesį verčiant į linijinį judesį

3.28

nominali krova

krova, kuriai sukonstruota įranga

3.29

nominalus greitis

kėlimo platformos greitis, kuriam sukonstruota įranga

3.30

ribotuvai

vožtuvas, kuriame įleidimas ir išleidimas sujunti per ribotą koridorių

3.31

trūkimo vožtuvas

vožtuvas, kuris sukurtas automatiškai užsidaryti, kai slėgis visame vožtuve nukrenta dėl padidėjusios tėkmės. Iš anksto nustatytos kryptingos tėkmės greitis viršija iš anksto numatytą kiekį.

3.32

saugos grandinė

elektrinė ar elektroninė grandinė su atitinkamu saugos laipsniu įjungti esamus elektros saugos kontaktus

3.33

saugos faktorius

galutinės krovos arba galutinio tempimo krūvio santykis su krova, kuri gali būti užkrauta nominalios krovos elementui iš specifinės medžiagos esant statinėms ar dinaminėms sąlygoms

3.34

saugos pavara

mechaninis prietaisas, skirtas sustabdyti platformą ir išlaikyti ją vietoje viršijus greitį leidimosi –žemyn metu ir (arba) sulūžus pakabai

3.35

saugos veržlė

viduje įsriegtas elementas, kuris sujungtas su svorį nešančia veržle, bet yra neapkrautas vykstant normaliam darbui ir gali nešti svorį tuo atveju, jei sulūžta svorį nešanti veržlė

3.36

sriegis

išorėje įsriegtas elementas, kuris neša svorį kartu su svorį nešančia veržle ir esant tam tikroms aplinkybėms saugos veržlės keliamą svorį

3.37

savaime palaikanti sistema

sriegio ir veržlės sistema, kuri esant laisvos eigos sąlygoms užtikrina, kad platformos greitis mažės

3.38

jautrus kraštas

prie krašto pritvirtintas prietaisas, kuris užtikrina apsaugą nuo įstrigimo, užkliuvimo ar traiškymo keliamo pavojaus

3.39

„Išjungimo“ vožtuvas

rankiniu būdu valdomas dvipusis vožtuvas, kuris leidžia sustabdyti tėkmę į bet kurią pusę

3.40

laisvos virvės / grandinės prietaisas

prietaisas ar jų grupė, skirta sustabdyti kėlimo platformą jei bet kuri pakabos virvė ar grandinė atsileis iš anksto numatytą kiekį

3.41

stabdantis saugos įrenginys

mechaninis prietaisas skirtas sustabdyti reliatyvų sukimąsi tarp sriegio ir veržlės bei sustabdyti kėlimo platformą ir ją išlaikyti sustojusią tuo atveju, kai viršijamas greitis

3.42

kojų pirštų apsauga

vertikalus elementas besitęsiantis iš platformos įėjimo

3.43

pavaros įrenginys

rinkinys, kurį sudaro grandinė ir su ja susiję elementai, krumpliaratis, korpusas, grandinės kreipiamieji elementai

3.44

atrankinimo sritis

sritis besitęsianti virš aikštelės viršaus ir apačios, kurioje privalo sustoti platformos grindys tam, kad būtų galima atrakinti atitinkamas aikštelės duris.

3.45

naudotojas

asmuo besinaudojantis platformos paslaugomis

4 Reikšmingų pavojų sąrašas

Šiame skyriuje aprašyti visi reikšmingi pavojai, pavojingos situacijos ir atvejai, kurie įtraukti į šį standartą, rizikos įvertinimo metu nustatyti reikšmingais šio tipo mechanizmams ir reikalaujantys aktyvių veiksmų norint pašalinti ar sumažinti pavojų.

1 lentelėje pateikti nustatyti pavojai, šiame standarte suformuluoti atitinkami reikalavimai norint apriboti riziką ar sumažinti pavojų kiekvienoje situacijoje.

Reikšmingi pavojai pateikti pagal EN ISO 14121-1. Tai pat pateiktos nuorodos į papildomus skyrius apie šio standarto saugos reikalavimus ir (arba) saugos priemones.

Prieš siūlant bet kokią kėlimo platformą svarbu peržvelgti rizikos tipus 1 lentelėje, patikrinti ar visi konkrečiai vietai galiojantys pavojai buvo nustatyti šiame skyriuje.

PASTABA Šiame standarte neapžvelgti asmenis dėl alerginių reakcijų kylantys pavojai, tačiau patarimai apie šias medžiagas pateikti EN 81-70:2003 Priede D.

1 lentelė – Su bendrąja kėlimo platformų konstrukcija ir montavimu susiję reikšmingi pavojai

| | Pavojai | Atitinkami skyriai EN 81-41 |
|----------|--|---|
| 1 | Mechaniniai pavojai | |
| | a) forma; | 5.9, 5.6.4.1, 5.6.4.2 |
| | b) atitinkama vieta; | |
| | c) masė ir stabilumas (potencinė elementų energija gali judėti dėl gravitacijos poveikio); | 5.1.6, 5.3, 5.4.6, 5.4.1 |
| | d) masė ir greitis (kinetinė elementų energija kontroliuojamame judesyje); | |
| | e) neadekvatus energijos kiekis mechanizmuose, pvz.: | |
| | - energijos kaupimasis mechanizmuose, pvz.: | 5.4.10 |
| | f) lanksčiuose elementuose (spyruoklėse); | |
| | g) suslėgtuose skysčiuose ir dujose; | |
| | h) vakuumo efektas. | |
| 1.1 | Traišymo pavojus | 5.1.3, 5.1.4.1.2, 5.1.4.2.1, 5.6.2, 5.6.4, 5.9 |
| 1.2 | Plėšimo pavojus | 5.1.3, 5.6.4, 5.8.4, 5.9 |
| 1.3 | Pjovimo ar nutraukimo pavojus | 5.1.4.1.2, 5.1.4.4.1, 5.6.4, 5.6.6, 5.8.2, 5.9 |
| 1.4 | Įsispainiojimo pavojus | 5.1.3, 5.1.4.1.2, 5.1.4.4.1, 5.5.5, 5.6.4, 5.9, 5.4.1.7 |
| 1.5 | Įtraukimo ar įkliuvimo pavojus | 5.1.3, 5.1.4.1.2, 5.1.4.4.1, 5.1.11.3, 5.4.5.4.4, 5.4.5, 5.5.5, 5.6.6, 5.8.4, 5.9 |

(tęsinys kitame psl.)

| | Pavojai | Atitinkami skyriai EN 81-41 |
|-----------|---|---|
| 1.6 | Susidūrimo pavojus | 5.1.4.1.2, 5.1.4.4.1, 5.8.7 |
| 1.7 | Dūrimo ar pradūrimo pavojus | 5.1.4, 5.9 |
| 1.8 | Trinties ar nusidėvėjimo pavojus | 5.1.3, 5.6.4, 5.9 |
| 1.9 | Stipriai suslėgto skysčio išsiveržimo pavojus | 5.1.4.4.1, 5.4.10 |
| 1.10 | Gedimo pavojus | 5.1.3, 5.1.4.1.2, 5.1.4.2.3, 5.3, 5.6.4, 5.8.2, 5.8.3, 5.9.5.1, 7.3.1.6.5 |
| 2 | Elektriniai pavojai | |
| 2.1 | Asmenų prisilietimas prie veikiančių elektrinių dalių | 5.1.4.4.1, 5.5.1, 5.5.3, 5.5.8, 5.5.13 |
| 2.2 | Asmenų prisilietimas prie elektrinių dalių, kurios pradėjo veikti dėl gedimo | 5.5.3 |
| 2.3 | Priartėjimas prie aukštą įtampą turinčios dalies | 5.5.1.2, 5.5.8, 5.5.2 |
| 3 | Šiluminiai pavojai | |
| 3.1 | Nudegimai ir nusiplikinimai | 5.1.4.4.1, 5.1.5, 5.5.12, 5.5.14 |
| 3.2 | Sveikatai kenkiantys poveikiai | 5.1.5, 5.5.14.9 |
| 6 | Radiacijos keliami pavojai | 5.5.9 |
| 7.1 | Kenksmingų skysčių, dujų, miglos, putų ar dulkių įkvėpimas ar prisilietimas prie jų | 5.5.14.9 |
| 7.2 | Ugnis ar sprogdimas | 5.5.14.9 |
| 8 | Dėl ergonominių principų nepaisymo mechanizmo konstrukcijoje kylantys pavojai | |
| 8.1 | Žalingos laikysenos ar per didelės pastangos | 5.1.4.2.2, 5.1.8, 5.4.3, 5.5.15, 5.8.2, 5.8.7 |
| 8.2 | Neadekvatus dėmesys žmogaus rankos / plaštakos ar kojos / pėdos anatomijai | 5.4.3, 5.5.14, 5.8.7 |
| 8.4 | Neadekvatus erdvės apšvietimas | 5.5.3, 5.5.4 |
| 8.6 | Žmogaus sukelta klaida | 5.4.3, 5.5.15 |
| 8.7 | Neadekvati rankinių valdiklių konstrukcija, vieta ar parinkimas | 5.5.15 |
| 8.8 | Neadekvati vizualinių vaizdavimo vienetų konstrukcija ar vieta | 5.5.15 |
| 9 | Pavojų kombinacijos | Sąlygos tenkinamos kai pašalinti visi pavieniai pavojai |
| 10 | Dėl energijos tiekimo, mechanizmo dalių gedimo ar kitų veiklos sutrikimų kylantys pavojai | |
| 10.1 | Valdymo sistemos gedimas / sutrikimas | 5.1.12, 5.4.2, 5.4.3, 5.5.11, 5.5.7 |
| 10.2 | Energijos tiekimo atstatymas po sutrikimų | 5.5.11 |
| 10.3 | Išoriniai poveikiai elektros įrangai | 5.1.11 |
| 10.4 | Kiti išoriniai poveikiai (gravitacija, vėjas ir t.t.) | 5.1.4, 5.1.11 |
| 10.5 | Klaidos programinėje įrangoje | 5.5.15.5, 5.5.15.6 |
| 10.6 | Operatoriaus sukeltos klaidos (dėl netinkamo mechanizmo parinkimo pagal žmogiškas savybes ir gebėjimus) | 5.4.3, 5.5.15 |
| 11 | Negalėjimas sustabdyti mechanizmo esant geriausioms galimoms sąlygoms | 5.5.15.5, 5.5.15.7 |
| 11.1 | Nesaugi padėtis | 5.4.2 |
| 11.2 | Greičio viršijimas | 5.3, 5.4.2 |
| 13 | Energijos tiekimo sutrikimas | |
| 13.1 | Greičio viršijimas | 5.3, 5.4.2 |
| 13.2 | Netikėtas startas | 5.4.2, 5.5.11, 5.5.13 |
| 13.3 | Krypties pasikeitimas | 5.5.6.4, 5.5.11, 5.5.13 |
| 13.4 | Atminties praradimas | 5.5.11, 5.5.14 |
| 13.5 | Nesaugi padėtis | 5.4.2 |
| 13.6 | Ištrigimas | 5.4.3, 5.5.4, 5.5.11, 5.5.14, 5.5.16, 5.8.6 |
| 14 | Valdančiosios grandinės sutrikimas | |
| 14.1 | Programinės įrangos klaidos | 5.5.15.5, 5.5.15.6 |
| 14.2 | Nepavykęs sustojimas | 5.5.6, 5.5.7, 5.5.11, 5.5.11.5, 5.5.17 |
| 14.3 | Netikėtas sustojimas | 5.5.6, 5.5.7, 5.5.11, 5.5.14, 5.5.17 |

(tesinys kitame psl.)

| | Pavojai | Atitinkami skyriai EN 81-41 |
|--------|---|--|
| 14.4 | Netikėtas startas | 5.5.1.1, 5.5.6, 5.5.7, 5.5.8.2, 5.5.12, 5.5.13, 5.5.11.5, 5.5.17 |
| 14.5 | Išoriniai poveikiai | 5.4.3, 5.5, 5.5.8, 5.5.17 |
| 14.6 | Netikėtas startas, žr. 14.4 | |
| 14.7 | Nepavykęs startas | 5.4.3, 5.5.6, 5.5.11.3, 5.5.17 |
| 14.8 | Eksploatacinis valdymas | 5.5.1, 5.5.5, 5.5.6.3, 5.5.6.4, 5.5.11, 5.5.13 |
| 14.9 | Netikėtas aktyvavimas | 5.5.1.1, 5.5.13, 5.5.17 |
| 14.10 | Stabdys nenusileidžia | 5.4.2 |
| 14.11 | Kliudoma stabdyti | 5.4.2, 5.5.11 |
| 14.12 | Neefektyvi apsauga | 5.5.1 |
| 14.13 | Izoliacija | 5.5.1 |
| 15 | Rinkimo metu padarytos klaidos | 5.3, 5.5.13 |
| 16 | Gedimai veiklos metu | |
| 16.1 | Dėl įtempimo (ir metalo nuovargio) | 5.1.2, 5.1.10, 5.1.6, 5.3, 5.4.1, 5.4.2, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.4.7, 5.4.8, 5.4.9, 5.4.10 |
| 16.2 | Kritimas | 5.1.4.1.2, 5.1.4.2.3, 5.1.6, 5.3, 5.4.1, 5.4.2, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.4.7, 5.4.8, 5.4.9, 5.4.10 |
| 17 | Krentantys ar atsiskyre objektai ar skysčiai | |
| 17.1 | Krentantys objektai | 5.6.4, 5.6.5, 5.6.6, 5.8.2, 5.8.3 |
| 18 | Mechanizmo apvirtimas / stabilumo dingimas | |
| 18.1 | Apsivertimas | 5.1.7, 5.2.1 |
| 18.2 | Kritimas | 5.1.7, 5.2.1 |
| 19 | Asmenų paslydimas, užkliuvimas ir kritimas (susijęs su mechanizmu) | |
| 19.1 | Paslydimas | 5.5.4, 5.8.4.6, 5.9 |
| 19.2 | Užkliuvimas | 5.4.2, 5.5.4, 5.5.15.7, 5.8.4.6, 5.8.5, 5.9 |
| 19.3 | Kritimas | 5.1.4.3, 5.5.4, 5.5.15.7, 5.6.4, 5.6.5, 5.6.6, 5.8.2, 5.8.3, 5.8.5 |
| 19.4 | Kritimas iš aikštelės | 5.1.4.3, 5.5.4, 5.6.4, 5.6.5, 5.8.2, 5.8.3, 5.8.4, 5.8.4.7, 5.8.5 |
| 27 | Mechaniniai pavojai ir pavojingos situacijos | |
| 27.1 | Dėl krovinio kritimo, susidūrimo ar mechanizmo virtimo, kurį sukėlė: | 5.6.4 |
| 27.1.1 | Nepakankamas stabilumas | 5.2.1.1, 5.2.1.2 |
| 27.1.2 | Nevaldomas kroviny – perkrova – viršyti perkrovos momentai | 5.1.5, 5.1.7, 5.4.2, 5.4.3 |
| 27.1.3 | Nevaldoma judesių amplitudė | 5.1.5, 5.4.2, 5.5.7 |
| 27.1.5 | Neadekvatūs laikymo pritaisai / priedai | 5.9.7 |
| 27.2 | Dėl asmenų prižiūrinių krovinių | 5.4.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.3, 5.4.7, 5.4.8, 5.8 |
| 27.3 | Dėl nušokimo nuo bėgių | 5.1.10, 5.2.1 |
| 27.4 | Dėl nepakankamo mechaninio dalių stiprumo | 5.1.2, 5.1.10, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.4.7, 5.4.8, 5.4.9, 5.4.10, 5.9, 5.8.4.7, 5.6.4.3, 5.6.4.4 |
| 27.5 | Dėl neadekvačios skriemulių, bėgnų konstrukcijos | 5.4.5.4 |
| 27.6 | Dėl neadekvataus grandinių, lynų, kėlimo priedų parinkimo ir neadekvataus jų integravimo į mechanizmą | 5.4.5, 5.4.8 |
| 27.7 | Dėl krovinio nuleidimo valdant trinties stabdžiu | 5.4.2 5.4.3 |
| 27.8 | Dėl nenormalių surinkimo / bandymo / naudojimo / priežiūros sąlygų | 7, 6.3 |
| 27.9 | Dėl asmenų svorio sukelti poveikio (poveikis dėl svorio ar balastinio svorio) | 5.8.5, 5.8.7 |

(tęsinys kitame psl.)

| | Pavojai | Atitinkami skyriai EN 81-41 |
|------|---|--|
| 34 | Mechaniniai pavojai ir pavojingos situacijos kylantys dėl: | |
| 34.1 | Neadekvataus mechaninio stiprumo – neadekvačių darbinių koeficientų | 5.1.6, 5.1.8, 5.1.10, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.4.7, 5.4.8, 5.4.9, 5.4.10, 5.6.4, 5.9 |
| 34.2 | Krovos valdiklio gedimo (įskaitant perkrovos prietaisą) | 5.1.7 |
| 34.3 | Valdiklių gedimo asmenį gabenančioje kabinoje (funkcija, prioritetas) | 5.5.7, 5.5.11, 5.5.15.3 |
| 34.4 | Asmenį gabenančios kabinos greičio viršijimo | 5.1.5, 5.3, 5.4.2 |
| 34.5 | Tvirtinimo elementų vientisumo praradimo | 5.1.10, 5.8.4.7, 5.8.5 |
| 35 | Asmens kritimas iš asmenį gabenančios kabinos | 5.6.4.3, 5.6.4.4, 5.8.5 |
| 36 | Asmenį gabenančios kabinos kritimas ar apsivertimas | |
| 36.1 | Asmenį gabenančios kabinos kritimas ar apsivertimas | 5.1.6, 5.1.7, 5.3 |
| 36.2 | Akceleracija ir stabdymas | 5.1.5, 5.3, 5.4.2 |
| 37 | Žmogaus sukelta klaida, žmogaus elgsena | 7.3 |

5 Saugos reikalavimai ir (arba) saugos priemonės

5.1 Bendrieji reikalavimai kėlimo platformoms

5.1.1 Bendroji informacija

Mechanizmai privalo atitikti šiame skyriuje pateiktus saugos reikalavimus ir (arba) saugos priemones. Be to, mechanizmai privalo būti konstruojami pagal EN ISO 12100 (visos dalys) principus, jei pavojai yra susiję, tačiau nereikšmingi ir neaptarti šiame dokumente (pvz., aštrūs kampai). Mechanizmai privalo atitikti šiame skyriuje pateiktus saugos reikalavimus ir (arba) saugos priemones.

Privaloma užtikrinti, kad šiame standarte pateikti išmatavimai bus išlaikyti nepaisant nusidėvėjimo. Reikia atsižvelgti ir į reikiamą apsaugą nuo korozijos poveikio. Garso ir vibracijos perdavimas į visas supančias sienas ir kitas laikančias struktūras turi būti minimalus.

Visos medžiagose neturi būti asbesto.

5.1.2 Naudojimo būdas

Mechaninėje kėlimo platformos konstrukcijoje turi būti atsižvelgtą į numatomą jos naudojimo dažnumą.

PASTABA Žr. Prielaidos – derybos.

5.1.3 Apsauga

Elementus (pavyzdžiui, varančiojo įrenginio pavaras) reikia saugoti norint apsaugoti nuo asmenins susižalojimo. Priėjimo plokštes reikia apsaugoti jas pritvirtinant taip, kad norint atidaryti reiktų įrankio ar rakto. Jų fiksavimo sistemos turi likti pritvirtintos prie apsaugų arba prie mechanizmų, jei apsaugos pašalinamos.

Apsaugas ir mechanizmus reikia konstruoti ir montuoti pagal EN 953, EN ISO 13857 ir EN 349.

5.1.4 Priėjimas eksploatacijai, taisymui ir patikrai

5.1.4.1 Ant platformos esančios darbo vietos

5.1.4.1.1 Bendroji informacija

Kai mechanizmą reikia prižiūrėti ar patikrinti iš platformos, o šiam darbui reikia, kad platforma judėtų, arba jei platforma gali pradėti netikėtai ir nevaldomai judėti, galioja šie punktai.

5.1.4.1.2 Bet koks nekontroliuojamas ir nevaldomas platformos judėjimas, kuris gali kilti dėl priežiūros ar patikros ir gali būti pavojingas asmenims atliekantiems priežiūrą ar patikrą, turi būti pašalintas mechaninio prietaiso pagalba. Toks prietaisas turi užtikrinti minimalią 300 mm dydžio erdvę tarp platformos dalių ir lifto judėjimo kelio stovinčių dalių, jei kyla traiškymo pavojus. Šio prietaiso stebėjimas, norint užtikrinti, kad prieš pradėdant įprastinę veiklą jis yra pasyvioje padėtyje, turi būti atliekamas elektrinio saugos prietaiso pagalba, reikiantis 5.5.11 punktu.

5.1.4.1.3 Visi avarinio valdymo ir dinaminų bandymų prietaisai (pavyzdžiui, stabdžių bandymų, traukos bandymų, saugos pavaros bandymų) turi būti išdėstyti taip, kad jais būtų galima naudotis esant už uždaryto lifto judėjimo tako ribų.

5.1.4.2 Darbo vietos po platforma

5.1.4.2.1 Kai kėlimo platformą reikia prižiūrėti ar tikrinti iš po jo apačios, galioja šie punktai:

- a) Jei nėra laisvos, bent 500 mm, erdvės po platforma, kai ji yra žemiausioje padėtyje, reikia patalpinti mechaninį blokavimo prietaisą, kuris sukurs minimalią, bent 500 mm, erdvę tarp ant grindų esančios darbo vietos ir žemiausiai esančių platformos dalių. Šis prietaisas turi sustabdyti platformą nuo leidimosi žemyn nominaliu greičiu esant maksimaliai darbine krovai.
- b) Blokavimo prietaisas turi būti patalpintas prieš įeinant į šachtą. Jis turi būti aprūpintas elektriniu saugos prietaisu, kuris nustato teisingą mechaninio blokavimo prietaiso padėtį, išjungia kabinos ir laiškelės valdiklius ir įjungia patikros valdymo stotį. Funkcija privalo būti tinkamai pažymėta nurodant numatytą tikslą ir padėtį.
- c) Norint patekti į šachtą duris turi būti galima atidaryti naudojant raktą, žr. 5.8.6. Įprastinė kėlimo platformos veikla turi būti nutraukta. Jei blokavimo prietaisas nėra aktyvioje padėtyje, turi būti pateikta atitinkama vizualinė informacija. Platformą sugražinti į įprastinę veiklą galima tik naudojant paleidimo prietaisą, kuris turi būti patalpintas už uždaro lifto tako ir prieinamas tik įgaliojimą turintiems asmenims.
- d) Jei platformą prireiktų pajudinti iš šachtos, remiantis 5.5.18 punktu, naudoti privaloma esančią inspekcijos valdymo stotį.
- e) Šachtos grindys privalo atlaikyti ant jos patalpintą krovą ir jėgas (N) bei, bet kurioje padėtyje, atlaikyti 2 asmenų svorį. Kiekvienu atveju – 1000 N, jei nėra nuolatinės deformacijos.

5.1.4.2.2 Jei, remiantis 5.1.4.2.1 a) punktu, platformos nėra reikiamoje padėtyje, tai darbo vietą turi būti galima palikti lengvai ir saugiai.

5.1.4.2.3 Visi avarinio valdymo ir dinaminų bandymų prietaisai (pavyzdžiui, stabdžių bandymų, traukos bandymų, saugos pavaros bandymų) turi būti išdėstyti taip, kad jais būtų galima naudotis esant už uždaryto lifto judėjimo tako ribų.

5.1.4.3 Darbo vietos už uždaro lifto judėjimo tako

Jei mechanizmai yra uždareme lifto judėjimo take, o jų priežiūrą ar patikrą norima atlikti esant už uždaro lifto judėjimo tako, tai priėjimas prie šios įrangos turi būti įmanomas tik per duris / liuką, kuris atitinka 5.6.6 punktą.

5.1.4.4 Mechanizmai už uždaro lifto judėjimo tako

5.1.4.4.1 Jei bet kuri mechanizmo dalis yra už uždaro lifto judėjimo tako, pavyzdžiui, pavarų mechanizmas, ją reikia patalpinti į spintą.

5.1.4.4.2 Mechanizmų spinta turi būti sudaryta iš uždarų grindų, sienų, stogo ir durų. Durys turi:

- a) atsidaryti tik į išorę;

- b) būti su raktine spyna;
- c) su galimybe uždaryti ir užrakinti be rakto. Leistinos

angos yra:

- i) būtinosis angos lifto funkcionavimui tarp lifto judėjimo tako ir mechanizmų spintos;
- ii) ventilacijos angos dujų išmetimui ir dūmams gaisro atveju. Jei šias angas gali pasiekti įgaliojimo neturintys asmenys, jos turi atitikti šiuos reikalavimus:
 - apsaugos nuo sąlyčio su pavojingomis vietomis pagal EN ISO 13857:2008, 5 lentelę;
 - IP2XD pagal to EN 60529.

5.1.5 Nominalus greitis

Nominalus kėlimo platformos greitis turi neviršyti 0,15 m/s.

5.1.6 Nominali krova

Nominali krova yra apskaičiuojama naudojant bent 250 kg/m² tuščiai krovimo vietai. Turėklų į skaičiavimą netraukti.

PASTABA į 250 kg/m² įtrauktas paviršius ir vieno asmens, naudojančio elektra varomą A ar B klasės vežimėlį, svoris.

Maksimali leidžiama krova bus 500 kg. Tuomet

minimalios reikšmės bus šios:

- a) vienas naudotojas, stovintis ar sėdintis a tipo vežimėlyje: 250 kg;
- b) naudotojas A ar B tipo vežimėlyje su prižiūrinčiu asmeniu: 315 kg.
A ar B tipo vežimėliai yra apibrėžti 12183 ir (arba) EN 12184.

PASTABA Žr. 2 lentelę.

5.1.7 Krovos valdiklis

Platformoje turi būti prietaisas (neskaitant išlyginančių hidraulinių pavarų), kuris perkrovos atveju sustabdo įprastinį startą. Laikoma, kad perkrova susidaro, kai nominalus svoris viršijamas 75 kg.

Perkrovos atveju:

- a) naudotojai įspėjami platformoje esančiais garsiniais ir vaizdiniais signalais;
- b) durys neužsirakina ir negali būti užrakintos, bei lieka atrakinimo srityje.

5.1.8 Platformos matmenys

5.1.8.1 Tuščia platformos krovimo vieta, įskaitant jautrius kraštus, foto elementą ar šviesos užuolaidas, bet nepaisant turėklų, turi neviršyti 2 m².

5.1.8.2 Naujiems pastatams skirtų platformos durų planuojami matmenys, įskaitant jautrius kraštus, foto elementą ar šviesos užuolaidas, bet nepaisant turėklų, turi būti pritaikyti standartiniams A arba B tipo vežimėliams, remiantis EN 12183 ir (arba) EN 12184 reikalavimais, būti tokiais pat ar didesniais už pateiktus 2 lentelėje.

Jei jau esančiuose pastatuose nėra pakankamai vietos, galima svarstyti apie kitus išmatavimus. Lokalių reikalavimų pastatams paisyti privaloma.

2 lentelė – Minimalūs platformos išmatavimai

Išmatavimai milimetrais

| Pagrindinė paskirtis | Minimalūs planiniai išmatavimai (plotis x ilgis) | Maksimali nominali krova kg |
|---|---|--------------------------------|
| A ir B tipo vežimėliams su prižiūrinciu asmeniu ir gretimais jėjimais | 1 100 x 1 400 | 385 |
| A ir B tipo vežimėliams su prižiūrėtoju | 900 x 1 400 | 315 |
| Vienam naudotojui, stovinčiam ar sėdinčiam A tipo vežimėlyje: | 800 x 1.250 | 250 |

5.1.8.3 Viešuosiuose pastatuose platformos ilgis turi būti ne mažesnis nei 1400 mm tam, kad būtų užtikrinta pakankama erdvė lydinčiam asmeniui.

5.1.9 Mechaninis platformos stiprumas

Mechaninis platformos stiprumas turi būti toks, kad būtų galima išvengti numatomo naudojimo ne pagal paskirtį (pvz., per daug asmenų). Todėl platforma ir su ja susiję važiuoklės priedai turi būti konstruojami taip, kad atlaikytų 3 lentelėje apskaičiuotą minimalią statinę krovą + 25%, t.y. statinio bandymo koeficiento reikšmei esant 1,25 (žr. mechanizmų direktyvos 4.1.2.3 punkta).

3 lentelė

| Maksimali statinė krova masė kg | Maksimali naudojama platformos sritis m ² | Maksimali statinė krova masė kg | Maksimali naudojama platformos sritis m ² |
|--|--|--|--|
| 100 | 0,37 | 525 | 1,45 |
| 180 | 0,58 | 600 | 1,60 |
| 225 | 0,70 | 630 | 1,66 |
| 300 | 0,90 | 675 | 1,75 |
| 375 | 1,10 | 750 | 1,90 |
| 400 | 1,17 | 800 | 2,00 |
| 450 | 1,30 | | |

Tarpinei krovai sritis apskaičiuojama naudojant linijinę interpoliaciją.

5.1.10 Atsparumas veikiančioms jėgoms

5.1.10.1 Visas kėlimo platformos įrenginys be jokios nuolatinės deformacijos privalo atlaikyti įprastos veiklos metu veikiančias, saugos įrenginių taikymo metu kylančias ir mechaninio sustojimo metu (kai judama nominaliu greičiu) atsirandančias jėgas. Tačiau, dėl saugos pavaros tvirtinimo atsirandanti vietinė deformacija, kuri neįtakoja kėlimo platformos darbo, leidžiama.

5.1.10.2 Kreipiamieji elementai, jų tvirtinimo elementai, sandaros, privalo atlaikyti nukrypimus, kurie kyla dėl nevienodo svorio paskirstymo taip, kad nebūtų paveikta įprastinė veikla.

5.1.10.3 Metalo nuovargio ir įtampos analizę reikia atlikti visiems svorį nešantiems elementams ir jungtims, kurios yra kritiškai svarbios. Analizėje privaloma atsižvelgti į streso svyravimo laipsnį ir į įtampos ciklų skaičių. Ši skaičius gali būti krovos ciklų kartotinis.

Kiekvienas krovos ciklas turi būti paskaičiuotas blogiausio atvejo variantui, jame privaloma įtraukti bent vieną startą (akceleracija iš ramybės padėties iki nominalaus greičio), 5 m kelionę ir viena sustojimą (lėtėjimą iš nominalaus greičio).

Analizę privaloma atlikti remiantis bandymais: 33,33% be krovos, 33,33% esant pusei krovos ir 33,33% esant nominaliai krovai.

Minimalus krovos ciklų skaičius 50000.

Privaloma nurodyti tvirtinimo elementus tam, kad būtų užtikrintas jų vientisumas įprastinės veiklos metu.

5.1.11 Įrangos apsauga nuo kenksmingų išorinių poveikių

5.1.11.1 Bendroji informacija

Visi mechaniniai ir elektriniai elementai privalo būti apsaugoti nuo kenksmingų ir pavojingų išorinių poveikių pasekmių, kuriuos numatytoje montavimo vietoje gali sukelti:

- vandens ir kietų kūnų patekimas;
- drėgmės, temperatūros, korozijos, atmosferinės taršos, saulės radiacijos ir kt. pasekmės;
- floros, faunos ir kt. veiksmyų pasekmės.

5.1.11.2 Apsauga

Drėgmė į lifto judėjimo taką patekti negali. Kitu atveju privaloma įrengti nutekėjimą.

Apsaugos turi būti sukonstruotos ir sumontuotos, o kėlimo platforma sumontuota taip, kad 5.1.11.1 punkte paminėti poveikiai netrikdytų saugaus ir patikimo kėlimo platformos darbo.

Negalima leisti drėgmei kauptis ant uždaro lifto judėjimo tako grindų.

5.1.11.3 Įrangos apsauga nuo mechaninių pažeidimų

Apsaugas ir mechanizmus reikia konstruoti ir montuoti pagal EN 953, EN ISO 13857 ir EN 349.

5.1.11 Apsaugos laipsnis naudojant išorėje

Jei kėlimo platformos naudojamos išorėje, jos privalo turėti pakankamą elektros įrangos apsaugos laipsnį, kuris priklauso nuo montavimo vietoje esančių sąlygų (žr. prielaidas) ir būti ne mažesnis, nei IP54 (kaip nurodyta EN 60529).

5.2 Platformos tvirtinimo / kreipimo sistema (įskaitant bet kokį žirklinį mechanizmą)

5.2.1 Platformos tvirtinimo / kreipimo sistema

Sumontuota platformos tvirtinimo / kreipimo sistema privalo laikyti ir nukreipti platformą kelionės metu. Sistema privalo užtikrinti, kad maksimali, 20 mm, horizontali erdvė, tarp vidinio uždaro lifto judėjimo tako paviršiaus ir platformos elementų (ir įėjimų iš abiejų pusių), išlaikoma visos platformos kelionės metu, esant maksimalios darbinės krovos sąlygoms.

5.2.1.2 Platformos palaikymo sistema privalo užtikrinti, kad platformos kraštai nepasvirtų daugiau nei ± 10 mm nuo horizontalios ašies, kai:

- a) nominali krova yra paskirstyta per pusę platformos ilgio;
- b) nominali krova yra paskirstyta per pusę platformos pločio.

5.2.1.3 Platformos tvirtinimo / kreipimo sistemos struktūriniai elementai turi būti padaryti iš metalo.

5.2.1.4 Bendri, su kreipiamaisiais bėgiais susiję, reikalavimai

Kreipiamieji bėgiai, jų sudūrimai ir priedai turi gebėti atlaikyti juos veikiančią krovą ir jėgas tam, kad būtų užtikrintas saugus lifto darbas.

Saugos lifto veiklos aspektai liečiantys kreipiamuosius bėgius yra:

- a) reikia užtikrinti platformos nukreipimą;
- b) nukrypimai gali būti toleruojami tik iki tokios ribos, kad dėl jų:
 - neįvyktų neplanuotas durų atsirakinimas;
 - nebūtų paveikta saugos įrenginių veikla;
 - nebūtų įmanomas judančių dalių susidūrimas su kitomis dalimis.

Įtampa turi būti ribojama atsižvelgiant nominalios platformos paskirstymą, kaip duota EN 81-1:1998 G.2, G.3 ir G.4 skyriuose, arba atsižvelgiant į numatomą naudojimą.

PASTABA EN 81-1:1998 Priede G aprašomas kreipiamųjų bėgių parinkimo metodas.

5.3 Saugos pavara ir greičio ribotuvas

5.3.1 Saugos pavara

5.3.1.1 Bendra informacija

Kėlimo platformoje gali būti įrengta saugos pavara. Saugos pavara sustabdys ir palaikys platformą nejudrią esant maksimaliai statinei krovai, kaip nurodyta 3 lentelėje.

Šiame reikalavimui galioja šios dvi išimtys:

- a) tiesiogiai veikiančiam hidrauliniam kėlikliui nereikalinga saugos pavara (žr. 5.4.10.12 ir 5.4.10.13);
- b) platforma varoma savaime palaikančia varžto ar veržlės sistema ir yra aprūpinta saugos veržle (žr. 5.4.6).

Platformoje privaloma sumontuoti saugos pavarą išskyrus atvejus, kai platforma varoma kreipiamąja grandine, kur saugos pavara gali būti sumontuota toliau nuo platformos, o 5.4.8 punkte pateikiami reikalavimai kreipiamosios grandinės pavarai yra įgyvendinti.

Dėl sumažėjusios įtampos bet kuriame lyne, grandinėje ar kitame mechanizme, kuris naudojamas saugos pavaroje ar leidžiant platformą žemyn įsijungus saugos pavarai saugos mechanizmas išsijungti negali.

Saugos pavara privalo sustabdyti ir išlaikyti platformą nejudrią, kai ši gabenama nominalų svorį, per 150 mm nuo tos vietos, kur įsijungė saugos mechanizmas.

Saugos pavara turi būti sukonstruota taip, kad prie kreipiamojo bėgo, ar lygiaverčio elemento, prisiglaustų saugiai.

Bet kuris velenas, prispaudiklis, pleištas ar tvirtinimo elementas, kuris yra saugos pavaros dalis ir patiria įtampą veikimo metu, turi būti padarytas iš metalo.

Panaudojus saugos pavarą platforma privalo nepasvirti daugiau nei 5°.

5.3.1.2 Jungimas

Greičio ribotuvas turi aktyvuoti saugos pavarą, o ši privalo susikabinti mechaniškai prieš platformai viršijant 0,3 m/s greitį. Išimtyms taikomos netiesioginiu būdu pakabintiems hidrauliniams liftams, kai saugos pavarą užrakina nepriklausomai kabantis saugos lynas arba įsitempiantis ar užsikertantis lynas ar grandinė.

Jei greičio ribotuvas veikia pagrindinę kabinimo grandinę ar lyną, tai saugos pavara irgi privalo veikti mechanizmo principu, kuris aktyvuoja pakabos elementų užsikirtimą ar įsitempimą.

5.3.1.3 Paleidimas

Susikabinus saugos pavarai jos paleidimui reikalingas kompetentingo asmens įsikišimas.

Saugos pavarą atleisti galima tik pakėlus platformą. Po paleidimo saugos pavara turi būti tinkama tolimesniam naudojimui.

5.3.1.4 Priėjimas patikroms

Saugos pavarą turi būti galima naudoti patikrų ir bandymų metu.

5.3.1.5 Elektros instaliacijos tikrinimas

Įsijungus saugos pavarai aktyvuojasi 5.5.11 punktą elektrinis prietaisas, kuris tuojau pat sustabdo mechanizmą ir neleidžia jo vėl įjungti.

5.3.2 Greičio ribotuvas

5.3.2.1 Bendra informacija

Greičio ribotuvo trinties pavara turi būti nepriklausoma nuo pagrindinės trinties pavaros, kai naudojamos kėlimo platformos su trinties pavara.

Greičio ribotuvas ar kitoks elektrinis saugos prietaisas, atitinkantis 5.5.12 punktą, vėliausiai pradeda lifto mechanizmo stabdymą, kai pasiekiamas greičio ribotuvo įsijungimo greičio momentas.

Paleidus saugos pavarą (5.3.1.3) greičio ribotuvas automatiškai nepersiprogramuoja. 5.5.11 punktą atitinkantis elektrinis saugos prietaisas neleis įjungti lifto tol, kol neperprogramuotas greičio ribotuvas.

Dėl ribotuvo lyno trūkimo ar pernelyg didelio įtempimo mechanizmą sustabdys 5.5.11 punktą atitinkantis elektrinis saugos prietaisas.

Greičio ribotuvo lyne dėl stabdymo atsiradusi tempimo jėga privalo būti didesnė, nei šios dvi reikšmės:

- dvigubai, nei reikalinga įjungti saugos pavarą, arba
- 300 N.

5.3. 2.2 Greičio ribotuvo lynas, saugos lynas

Lynas turi būti plieninis, sukonstruotas tam tikslui.

Minimalios lyno trūkimo krovos santykis su saugos faktoriumi turi būti bent 8:

- a) su greičio ribotuvo lynu jam užsikirtus atsirandanti tempimo jėga, atsižvelgus į trinties faktorių μ maks 0,2 trauko tipo greičio ribotuvams;
- b) su jėga, kurios reikia, kad suveiktų saugos pavara, ar saugos lynų užkirtimo įrengimas.

Nominalus lyno diametras turi būti bent 6mm.

Santykis tarp greičio ribotuvo lyno skriemulio skersmens ir nominalaus lyno skersmens turi būti bent 30.

5.4 Varantys įrenginiai ir varančios sistemos

5.4.1 Bendrieji reikalavimai

5.4.1.1 Pasirinkta varanti sistema privalo atitikti vieną iš sistemų, kurios nurodytos 5.4.4 - 5.4.10 punktuose.

5.4.1.2 Visų tipų varančiosios sistemos, išskyrus hidraulinę, privalo būti maitinamos elektros energija keliaujant į abi puses.

5.4.1.3 Pavaromis varomo įrenginio konstrukcijos saugos faktorius privaloma išlaikyti įvertinant visas nusidėvėjimo keliamas pasekmes ir atsižvelgiant į kėlimo platformos tarnavimo laiką.

Kiekvienas skridinys, būgnas, pentinas, pavara, sliekinis sraigtas, sliekratis ar būgninis stabdis turi būti pritvirtintas prie veleno ar kito varomojo įrenginio (išskyrus tuos atvejus, kai šie yra veleno sudedamosios dalys) vienu iš šių būdų:

- a) įleidžiamais raktais;
- b) dantytais raktais;
- c) kryžmu sukabinimu.

Įranga turi būti uždengta uždaromis medžiagomis.

5.4.1.4 Jei naudojamos tarpinės grandinės ar diržinės pavaros, tuomet privaloma laikytis šių sąlygų:

- a) išėinančios pavaros turi būti tarpinės pavaros grandinės ar diržo apkrautoje pusėje;
- b) išėinančios pavaros turi būti savaime palaikančios; (arba)
- c) stabdis turi būti tarpinės pavaros grandinės ar diržo apkrautoje pusėje, turi būti naudojami bent 2 diržai ar grandinės. Grandinės ar diržo vientisumas turi būti stebimas elektroniniu būdu.

5.4.1.5 Alternatyviai 5.4.1.4 punkte išdėstytoms sąlygoms galima naudoti sistemą su dviejų grandinių tarpine pavara. Pagal 5.5.11 punktą, tarpinė grandinė turi būti stebima elektriniu saugos prietaisu, kuris nutrūkus vienai iš grandinių atjungia energijos tiekimą į motorą ir įjungia stabdį.

5.4.1.6 Lyno ar grandinės kabinimo sistemoje turi būti prietaisas, kuris atspalaidavus lynui ar grandinei įjungia elektrinį saugos prietaisą (pagal 5.5.11 punktą), o šis nutraukia energijos tiekimą į motorą, įjungia stabdį ir taip sustabdo bet kokį platformos judėjimą tol, kol lynas ar virvė tinkamai nepriveržiamas.

5.4.1.7 Traukos skridinių, skriemulių ir krumpliaračių apsauga.

Dėl traukos skridinių, skriemulių, grandininių ratų ir krumpliaračių reikia imtis atsargumo priemonių norint išvengti:

- a) kūno sužalojimų;
- b) lynų / grandinių nukritimo nuo skridinių / krumpliaračių atsipalaidavus;
- c) objektų patekimo tarp lynų / grandinių nukritimo ir skridinių / krumpliaračių.

Naudojamus prietaisus reikia sumontuoti taip, kad matytųsi besisukančios dalys ir būtų galima atlikti priežiūros ir apžiūros darbus. Jei dalys perforuotos, jos turi atitikti EN ISO 13857:2008, 4 lentelę.

Išardyti gali tekti šiais atvejais:

- d) keičiant lyną ar grandinę;
- e) keičiant skridinį ar krumpliaratį.

5.4.2 Stabdymo sistema

5.4.2.1 Bendroji informacija

Privaloma sumontuoti elektromechaninį trinties stabdį (išskyrus hidrauline pavara varomas kėlimo platformas, kurios atitinka 5.4.10 punktą), kuris galės švelniai sustabdyti kėlimo platformą ir ją tvirtai laikyti stabilioje padėtyje, esant 25% perkrovai. Šis stabdis privalo tvirtai laikyti platformą esant maksimaliai statinei krovai, kuri nurodyta 3 lentelėje. Stabdį naudoti galima mechaniškai, o atleisti elektroniniu būdu. Įprastinės veiklos metu stabdžio atleisti negalima, nebent į kėlimo platformos motorą nuolat tiekama elektros energija.

5.4.2.2 Elektromechaninis stabdis

5.4.2.2.1 Bendroji informacija

Stabdžių paviršiai turi būti nedegūs, iš savaimė užgesančios medžiagos, pritvirtinti taip, kad įprastas dėvėjimasis nesusilpnintų jų tvirtinimo elementų. Liekamoji magnetizmas turi nekliudyti stabdžio naudojimui, kai pertraukiamas energijos tiekimas į varantįjį motorą.

5.4.2.2.2 Visi mechaniniai stabdžio komponentai, kurie naudojami stabdant būgnu ar disku, turi būti montuojami poromis. Jei vienas iš komponentų neveikia, turi likti pakankama jėga norint sustabdyti žemyn nominaliu greičiu besileidžiančią platformą su nominaliu svoriu.

Solenoidinis plundžeris laikomas mechanine dalimi, solenoidinė ritė – ne.

5.4.2.2.3 Jei varančiosios sistemos savaimė palaikančios, galima nepaisyti 5.4.2.2.2 punkto.

5.4.2.2.4 Jei stabdį galima atleisti ranka, tuomet reikia užtikrinti, kad bus dedamos reguliarios pastangos stabdį laikyti atleista.

5.4.2.2.5 Jei spyruoklės naudojamos prispaudžiant stabdžių trinkeles, šios spyruoklės turi būti suspaustos ir pritvirtintos.

5.4.2.2.6 Elementas, kuriuo naudojantis valdomas stabdis, turi būti sujungtas su būgnu, krumpliaračiu, veržle ar varžtu naudojant tiesiogines ir pozityvias mechanines priemones. Jei galutinis varomasis elementas yra savaimė palaikantis ar varanti sistema atitinka 5.4.1.5 punktą, galima šito punkto nepaisyti.

5.4.2.2.7 Srovės tėkmę pertraukimą į stabdį turi veikti bent du nepriklausomi elektriniai prietaisai. Jie gali būti ir tie prietaisai, kurie veikia srovės tėkmės pertraukimą į lifto mechanizmą. Jei

vienas iš kontaktorių neatidaro pagrindinių kontaktų liftui stovint, tolimesniam platformos judėjimui kelias bus užkirstas iki tol, kol pasikeis judėjimo kryptis.

5.4.2.2.8 Jei lifto motoras veikia kaip generatorius, negalima leisti maitinti energija stabdį valdančio elektrinio prietaiso iš varančiojo motoro.

5.4.2.3 Stabdymo / lygiavimo tikslumas

Naudojant pagal numatytą paskirtį:

- Kėlimo platformos sustojimo tikslumas turi būti ± 10 mm.
- Turi būti išlaikomas ± 20 mm išlyginimo tikslumas.
- Reaguojant į elektrinio saugos prietaiso veikimą stabdymo kelias turi neviršyti 20 mm.

5.4.3 Avarinis / rankinis valdymas

Privaloma aprūpinti avariniu valdymo prietaisu.

Maksimalus platformos perkėlimo į artimiausią aikštelę, kur gali būti atidarytos durys, laikas turi neviršyti 15 min.

Šią avarinio gelbėjimo operaciją iš už uždaro lifto judėjimo tako, bet turėdamas galimybę visiškai valdyti lifto judėjimą, gali atlikti tik tam leidimą turintis ar kompetentingas asmuo.

Jei avarinis valdymas atliekamas ranka valdomu ir sukamu prietaisu, tai elektrinis saugos prietaisas turi užkirsti kelią netinkamam įprastinių valdiklių naudojimui esant avarinei situacijai. Jei avarinėje situacijoje naudojant ranka sukamą prietaisą stabdžiui atleisti prireikia fizinių pastangų, kurios viršija 30 n, tai turi būti pasirūpinta priemonėmis šiam stabdžiui atleisti. Valdomas nusileidimas turi būti įmanomas esant bet kokioms aplinkybėms.

Avarinio gelbėjimo operacijos hidraulinuose liftuose turi atitikti 5.4.10.17.

Kitu atveju operacijoms atlikti galima naudoti atsarginį energijos tiekimą ar prietaisą. Atsarginis energijos tiekimo įrenginys turi pajėgti nuleisti į aikštelę platformą su maksimalia darbine krova. Elektrinis saugos prietaisas turi užkirsti kelią netinkamam įprastinių valdiklių naudojimui esant avarinei situacijai. Atliekant avarinio gelbėjimo operaciją privaloma įgyvendinti šiuos reikalavimus:

Maksimalus greitis turi neviršyti 0,05 m/s.

- Platformos valdikliais nesinaudojama;
- galima prijungti šiuos elektrinius saugos įrenginius:
 - atpalaiduoto lyno įrenginį;
 - avarinį stabdį;
 - saugos įrenginio elektrinį saugos prietaisą ir greičio ribotuvo elektrinį saugos prietaisą;
 - jautrius kraštus, foto elementus ar šviesos užuolaidas.

Privaloma aprūpinti 7.3.1.6.2 punktą atitinkančiu įrašu, nurodančiu judėjimo kryptį.

5.4.4 Papildomi reikalavimai krumpliaštiebio ir krumpliaračių pavariai

5.4.4.1 Bendroji informacija

Platforma turi būti palaikoma, keliama ir nuleidžiama naudojant vieną ar daugiau krumpliaračių, kurie sukabinti su krumpliaštiebiu. Pavaroje turi būti naudojamas vienas ar daugiau motorų.

Privaloma imtis atsargumo priemonių norint užkirsti kelia pašalinių kūnų patekimui tarp visų varomųjų ar saugos krumpliaračių ir krumpliaštiebių.

5.4.4.2 Apkrovos paskirstymas

Esant daugiau nei vienam varomajam krumpliaračiu ir krumpliaštiebiui reikia pasirūpinti savaime susireguliuojančiu prietaisu, kuris paskirsto apkrovą kiekvienam varomajam krumpliaštiebiui arba varanti sistema, kuri sukonstruota taip, kad prisitaikytų prie visų įprastinių sąlygų paskirstant svorį tarp krumpliaštiebių.

5.4.4.3 Krumpliaratis

Varomasis krumpliaratis turi būti sukonstruotas taip, kad saugos faktoriaus santykis su krumplio atsparumo riba būtų ne mažesnis nei 2. Kiekvienas krumpliaratis privalo būti sukonstruotas taip, kad saugos faktorius su duobutės atsparumo riba būtų ne mažesnis nei 1,4. Privaloma išlaikyti varomuosius krumpliaračius kuriant naudotus saugos faktorius atsižvelgiant į dinaminės krovos, dėvėjimosi ir nuovargio sukeltas pasekmes, kurios gali kilti varomųjų krumpliaračių ir su jais susijusių elementų tarnavimo metu. Privaloma vengti pavaros krumplio pjovimo. Ant varomosios ašies krumpliaratį pagal 5.4.1.3 punktą reikia pritvirtinti taip, kad jis neslydinėtų ir nesidėvėtų.

5.4.4.4 Krumpliaštiebis

5.4.4.4.1 Krumpliaštiebius reikia pritvirtinti saugiai. Norint išvengti prasto sukabinimo ar krumplių pažeidimų krumpliaštiebio jungtys turi būti išlygintos tinkamai.

5.4.4.4.2 Krumpliaštiebis privalo būti pagamintas iš medžiagų, kurios pagal dėvėjimosi savybes atitinka medžiagas iš kurių pagaminti krumpliaračiai. Krumplių stiprumo ir duobučių konstrukcija turi atitikti ISO 6336 (visos dalys). Jei krumpliaštiebį veikia kompresinė krova, lenkimosi saugos faktorius turi būti ne mažesnis, nei 3.

Krumpliaštiebio krumplių stiprumo statinės ribos saugos faktorius turi būti ne mažesnis, nei 2 (atsižvelgiant į maksimalų nusidėvėjimą, kaip nurodyta gamintojo instruktavimo vadove).

5.4.4.5 Krumpliaštiebio / krumpliaračių sukibimas

5.4.4.5.1 Privaloma imtis priemonių norint užtikrinti, kad esant bet kokiai apkrovai krumpliaštiebis ir visi varomieji bei saugos įrenginių krumpliaračiai bus tinkamai sukibę. Šios priemonės neturi apsiriboti platformoje esančiais kreipiamaisiais velenėliais ar trinkelėmis.

Tinkamas sukibimas bus pasiektas, kai krumpliaštiebio sriegio apskritimo skersmuo sutaps arba neviršys 1/3 modulio, esančio už krumpliaštiebio sriegio linijos.

5.4.4.5.2 Reikia imtis tolimesnių priemonių norint užtikrinti, kad gedimo atveju bus pasirūpinta 5.4.4.5.1 punkte išdėstytomis priemonėmis. Krumpliaštiebio sriegio apskritimo skersmuo negali viršyti 2/3 modulio, esančio už krumpliaštiebio sriegio linijos./

5.4.4.5.3 Privaloma imtis priemonių norint užtikrinti, kad horizontalus krumpliaračių sukibimas yra visame krumpliaštiebio plote.

5.4.4.5.4 Reikia imtis tolimesnių priemonių norint užtikrinti, kad gedimo atveju bus pasirūpinta 5.4.4.5.3 punkte išdėstytomis priemonėmis. Horizontalus krumpliaračių sukibimo santykis su krumpliaštiebio pločiu turi būti ne mažesnis, nei 90%.

5.4.4.5.5 Krumpliaštiebio ir krumpliaračių krumpliai bet kurioje plokštumoje turi būti statmeni vieni kitiem. Galimas nukrypimas $\pm 0,5^\circ$.

5.4.5 Papildomi reikalavimai kabančio lyno ar grandinės pavarai

5.4.5.1 Bendroji informacija

Leidžiami šie du varymo būdai:

- a) būgno ir lynų, arba
- b) krumpliaračių ir grandinių.

5.4.5.2 Lynai ir grandinės

5.4.5.2.1 Platformos ir balastiniai svoriai lygiagrečiomis jungtimis turi būti nuleisti plieniniu lynų ar plieninių grandinių pagalba (Galle tipas). Gali būti naudojamos ir ritininės grandinės.

5.4.5.2.2 Lynai turi atitikti šiuos reikalavimus:

- a) nominalus lynų diametras turi būti bent 6mm;
- b) kitos savybės (konstrukcijos, tamprumo, ovalumo, lankstumo bandymai...) turi atitikti nurodytas EN 12385-4.

5.4.5.2.3 Grandinės privalo atitikti ISO 606 reikalavimus.

5.4.5.2.4 Saugos faktorius kabantiems lynams – 12, o saugos faktorius kabančioms grandinėms – 10.

5.4.5.2.5 Minimalus lynų / grandinių skaičius – 2. Lynai / grandinės turi būti nepriklausomos.

5.4.5.3 Lynų / grandinių galai

5.4.5.3.1 Lyno / grandinės sandūra privalo atlaikyti bent 80% minimalios lyno / grandinės trūkimo apkrovos.

5.4.5.3.2 Lynų galai privalo būti pritvirtinti prie platformos, balastinio svorio ar kabinimo taškų pagal EN 13411 (visos dalys) arba bet kurį, atitinkamai saugų, būdą.

5.4.5.4 Skriemulys, būgnas ir krumpliaratis

5.4.5.4.1 Skriemulių ar būgnų sriegio skersmens ir nominalaus kabančių lynų skersmens santykis (nepaisant vijų skaičiaus) privalo būti bent 25.

5.4.5.4.2 Būgnas turi būti su sraigtiniais grioveliais, o grioveliai turi tiktai naudojamiems lynams. Ant būgno gali užsivynioti tik vienas lyno sluoksnis. Platformai stovint visiškai atsirėmus, ant būgno griovelių turi likti pusantro žingsnio lyno. Lynų nuokrypio kampo (vyniojimosi kampo) santykis su grioveliais turi neviršyti 4°.

5.4.5.4.3 Visi varomieji krumpliaračiai privalo būti pagaminti iš metalo ir turėti bent 16 mechanizmu išplautų krumplių. Vienu metu turi susikabinti bent 8 krumpliai. Minimalus sukibimo kampas - 140°.

5.4.5.4.4 Privaloma imtis priemonių norint išvengti užsikirtimų, nukritimų, netinkamo vyniojimosi, grandinių atsipalaidavimo, bet kokio grandinių nukritimo nuo krumpliaračių ar netinkamo judėjimo per krumpliaračių krumplius.

Norint išvengti įstrigimo, tarp krumpliaračio ir grandinės ar grandinės ir bet kurios kitos dalies, pavojaus privaloma pasirūpinti apsaugomis.

5.4.5.5 Apkrovos skirstymas tarp grandinių ar lynų

5.4.5.5. Bent viename iš galų privaloma patalpinti automatinį prietaisą, kuris skirstys įtampą tarp kabančių lynų ar grandinių.

5.4.5.5.2 Jei grandinės veikia krumpliaraičių pagalba, tai prie platformos ir prie balastinio svorio tvirtinami galai turi būti aprūpinti šiais išlyginimo prietaisais.

5.4.5.5.3 Jei grandinė veikia kelių, ant tos pačios ašies, pritvirtintų krumpliaraičių pagalba, tai šie krumpliaraičiai turi sukintis nepriklausomai vienas nuo kito.

5.4.5.5.4 Jei įtampas lyginimui naudojamos spyruoklės, jos turi veikti kompresijos principu.

5.4.6 Papildomi reikalavimai varžto ir veržlės pavarai

5.4.6.1 Atsargos priemonės norint išvengti laisvo platformos kritimo ar leidimosi per dideliu greičiu

5.4.6.1.1 Prietaisai ar jų kombinacijos, bei jų aktyvavimas (pagal 4 lentelę) turi būti sumontuoti platformoje, norint išvengti:

- a) laisvo kritimo ar
- b) leidimosi per dideliu greičiu.

4 lentelė – Kombinacijos ir atsargumo priemonės vengiant laisvo platformos kritimo ar leidimosi per dideliu greičiu

| LAISVAS KRITIMAS | LEIDIMASIS PER DIDELIU GREIČIU |
|---------------------------|---|
| Saugos veržlė (5.4.6.1.1) | Stabdantis saugos įrenginys (pagal 5.4.6.1.3), įsijungiantis per greičio ribotuvą (pagal 5.3.2). ARBA Savaime palaikanti varžto ir veržlės sistema. |

Kiti prietaisai ar jų kombinacijos, bei jų aktyvavimas, gali būti naudojami tik tuo atveju, jei jie užtikrina bet tokį patį saugos laipsnį, kaip pateiktieji 4 lentelėje.

5.4.6.1.2 Savaime palaikanti varžto ir veržlės sistema

Savaime palaikančios varžto ir veržlės sistemos apskaičiuotasis trinties koeficientas turi neviršyti 0,06. PASTABA

Viršuje pateiktas skaičius paremtas 0,075 trinties ir 1,25 saugos koeficientu.

5.4.6.1.3 Stabdantis saugos įrenginys

5.4.6.1.3.1 Įžanga

Jei to reikalaujama pagal 5.4.6.1.1 punktą, stabdantis saugos įrenginys turi atitikti šias sąlygas:

5.4.6.1.3.2 Bendrieji reikalavimai

Stabdantis saugos įrenginys veiks tik judant žemyn. Jis galės sustabdyti santykinį sukimąsi tarp varžto ir veržlės, kai platforma apkrauta maksimalia darbine krova. Įrenginys įsijungs, kai dėl greičio aktyvuosis greičio ribotuvas, jis išlaikys platformą nejudančią.

5.4.6.1.3.3 Sąlygos norint naudoti kitokio tipo stabdantį saugos įrenginį

Stabdantys saugos įrenginiai turi būti progresyvinio tipo.

5.4.6.1.3.4 Aktyvavimo metodai

5.4.6.1.3.4.1 Stabdantys saugomo įrenginiai turi aktyvuotis 5.4.6.1.1 punkte nurodytais būdais.

5.4. 6.1.3.4.2 Stabdančiųjų saugos įrenginių negali aktyvuoti prietaisai, kurie veikia elektroniniu, hidrauliniu ar pneumatiniu būdu.

5.4.6.1.3.5 Uždelsimas

Vidutinis uždelsimas, kai leidžiamasi aktyvavimo greičiu (kuris apibrėžtas 5.3.1.2) ir esant maksimaliai darbinei krovai, turi būti tarp 0,2 g ir 1 g.

5.4.6.1.3.6 Paleidimas

5.4.6.1.3.6.1 Stabdančių saugos įrenginį turi būti galima atleisti tik pakėlus platformą.

5.4.6.1.3.6.2 Po atleidimo stabdantis saugos įrenginys turi būti įprastinėje darbinėje būklėje.

5.4.6.1.3.7 Konstrukcinės aplinkybės

Jei stabdančių saugos įrenginį galima reguliuoti, tai paskutinį nustatymą privalu užantspauduoti.

5.4.6.1.3.8 Platformos grindų palinkimas stabdančiojo saugos įrenginio suveikimo atveju.

Veikiant stabdančiam saugos įrenginiui platformos grindys, su vienodai paskirstyta krova ar be jos, nuo įprastinės padėties gali palinkti ne daugiau, nei 5°.

5.4.6.1.3.9 Elektros instaliacijos tikrinimas

Įsijungus stabdančiam saugos prietaisui turi nedelsiant įsijungti 5.5.12 punktą atitinkantis elektrinis saugos įrenginys, kuris platformai judant žemyn sustabdo mechanizmą ir neleidžia jam vėl įsijungti.

5.4.6.1.3.10 Stabdantis saugos įrenginys laikos saugos komponentu ir turi būti patvirtintas pagal Priede E patiektus reikalavimus.

5.4.6.1.4 Saugos veržlė

Privalu sumontuoti saugos veržlę, kuri avariniu atveju, sugedus varančiojo mechanizmo veržlei, galėtų nešti apkrovą ir aktyvuoti elektrinį saugos prietaisą. Tokia veržlė turi aprūpinti atitinkamu saugos laipsniu, kuris nurodytas 5.3.1. Elektrinis saugos prietaisas nutrauks energijos tiekimą į motorą ir įjungs stabdį sugedus varomojo mechanizmo veržlei.

Reikia atsižvelgti į apsaugas, kurių gali prireikti norint apsaugoti elektrinį saugos prietaisą nuo taršos ir vibracijos poveikio.

Jei to reikalaujama pagal 5.4.6.1.1 punktą, reikia sumontuoti saugos veržlę, kuri sukonstruota pagal 5.4.6.2.3.3.2 punkto reikalavimus.

5.4.6.2 Platformos pavara

5.4.6.2.1 Galimi pavaros tipai

Leidžiamos tik tiesiogiai veikiančios pavaros.

Jei naudojamos kelios veržlės ir varžto sistemos, turi būti neįmanoma prarasti pusiausvyros kraunant ir keliaujant. Jei kėlimo platforma palinksta daugiau nei 1%, reikia sustabdyti liftą.

Balastinio svorio naudojimas yra draudžiamas.

5.4.6.2.2 Bendrieji reikalavimai varžtui

5.4.6.2.2.1 Norint išvengti atskirų dalių atsiskyrimo nuo sudėtinės varžtų kolonos, reikia imtis teigiamų mechaninių priemonių. Norint išvengti prasto sukabinimo ar veržlių pažeidimų, varžtų jungtys privalo būti suldytos tinkamai.

5.4.6.2.2.2 Skaičiavimai varžtui

5.4.6.2.2.2.1 Tempimo jėgos skaičiavimai

Tempimo jėgos veikiami varžtai turi būti konstruojami taip, kad būtų užtikrintas saugos faktorius, ne mažesnis nei 5. Įskaitomos maksimalios apkrovos veikiamas jungtys ir mechanizmų bei platformos sukeltas sukimo momentas.

5.4.6.2.2.2.2 Lenkimosi skaičiavimai

Jei varžtas veikiamas kompresinės apkrovos, tai jį reikia konstruoti taip, kad esant pilnos krovos kompresijai (kuria sukelia maksimali krova ir pati platforma) ant maksimalaus varžto ilgio būtų išlaikytas ne mažesnis lenkimosi saugos faktorius, nei 3.

5.4.6.2.3 Bendrieji reikalavimai veržlėms

5.4.6.2.3.1 Svorį nešančios veržlės pagaminimo medžiaga turi būti minkštesnė, nei atitinkančio varžto.

5.4.6.2.3.2 Turi būti įmanoma patikrinti ir nustatyti svorį nešančios veržlės nusidėvėjimą.

5.4.6.2.3.3 Skaičiavimai veržlėms

5.4.6.2.3.3.1 Svorį nešanti veržlė maksimalaus nusidėvėjimo metu privalo išlaikyti ne mažesnj saugos faktorių, nei 5. Šis faktorius turi nepakisti esant maksimalaus apkrovimo ir sukimo momento sąlygoms.

5.4.6.2.3.3.2 Saugos veržlė ir jos jungtis su svorį nešančia veržle turi būti sukonstruota taip, kad esant maksimalaus apkrovimo ir sukimo momento sąlygoms būtų išlaikytas ne mažesnis saugos faktorius, nei 5. Į skaičiavimus privalo įtraukti ir dinamines jėgas, kurios kyla dėl svorį nešančios veržlės gedimo.

5.4.6.2.4 Jungtis tarp platformos ir veržlių

5.4.6.2.4.1 Jei kėlimo platformos veržlę veikia kompresinės apkrovos, tai jungtis tarp platformos ir veržlės (-lių) turi būti lanksti.

5.4.6.2.4.2 Naudojant teigiamas mechanines priemones reikia užtikrinti, kad svorį nešančios veržlės mechanizmas užkirs kelią platformai atsiskirti nuo mechanizmo.

5.4.7 Papildomi reikalavimai traukos / trinties pavarai

5.4.7.1 Traukos ratai

Traukos ratai turi būti pagaminti iš metalo. Išlyga taikoma važiavimo paviršiumi, kuris gali būti pagamintas iš padangos ar kitos medžiagos. Dėvėjimasis negali sumažinti traukos sukibimo.

Nuolatinio keliavimo, esant maksimaliai krovai ir vertikaliai kėlimo platformos įprastinėms keliavimo sąlygoms, metu jungtys tarp metalo ir kitos medžiagos bei keliavimo paviršius turi likti nepažeistas.

5.4.7.2 Keliavimo paviršius

Ant bėgio esantis keliavimo paviršius turi būti pagamintas iš metalo bei sukonstruotas taip, kad bėgis užtikrins sukibimą net tuo atveju, jei paviršius yra šlapias. Pavyzdžiui, galima patalpinti didelės trinties savybę turinčią medžiagą.

Ant bėgio neturi būti tepalo, riebalų ar ledo.

5.4.7.3 Trauka

Trauka tarp traukos ratų ir bėgių turi būti patvirtinta skaičiavimais ir bandymais, žr. Priedą G. Reikia užtikrinti, kad ji bus išlaikyta net ir po įprastos veiklos metu sukulto dėvėjimosi poveikio. Traukos

ratai privalo automatiškai ir teigiamai prisitaikyti taip, kad nepaisant dėvėjimosi poveikio būtų išlaikytas traukos sukibimas.

Trauka turi būti tokia, kad būtų įgyvendintos šios dvi sąlygos:

- platforma privalo stovėti aikštelėje neslysdama, kai kraunama iki maksimalios statinės krovos, kuri nurodyta 3 lentelėje.
- privaloma užtikrinti, kad avarinis stabdis stabdys platformą (tuščią ar su nominalia krova) neviršijant 1 g reikšmės, esant nominaliai krovai ir greičio aptikimo prietaiso aktyvavimosi greičiui.

5.4.8 Papildomi reikalavimai kreipiančiųjų grandinių sistemai

5.4.8.1 Bendroji informacija

5.4.8.1.1 Įžanga

Platforma turi būti laikoma, keliama ir leidžiama vieno arba daugiau pavaros mechanizmų. Pavaroje turi būti naudojamas vienas ar daugiau motorų.

Reikia imtis atitinkamų žingsnių tam, kad būtų užkirstas kelias svetimų kūnų patekimui tarp grandinių ir su jomis susijusių dalių.

5.4.8.1.2 Ašis, krumpliaraičiai ir saugos pavara

Visi, 5.4.8.2.3 punkte paminėti, krumpliaraičiai ir saugos pavara turi būti saugiai pritvirtinta prie varančiosios ašies pagal 5.4.1.3 punkte išdėstytus reikalavimus.

5.4.8.1.3 Apkrovos paskirstymas

Esant daugiau nei vienam varančiajam įrenginiui krumpliaraičiai turi būti pozityviai suporuoti vienas su kitu pagal 5.4.1.3 punktą.

5.4.8.1.4 Krumpliaraičiai

Kiekvienas krumpliaraičio krumplys ir duobutė turi būti sukonstruota taip, kad būtų įgyvendinti 5.1.10.3 punkte pateikti metalo nuovargio analizės reikalavimai.

Krumpliaraičio krumplių atsparumo ribos saugos faktorius turi būti ne mažesnis, nei 2 (atsižvelgiant į maksimalų nusidėvėjimą, kaip nurodyta gamintojo instrukavimo vadove).

Kiekvienas krumpliaratis privalo būti sukonstruotas taip, kad saugos faktorius su duobutės atsparumo riba būtų ne mažesnis nei 1,4.

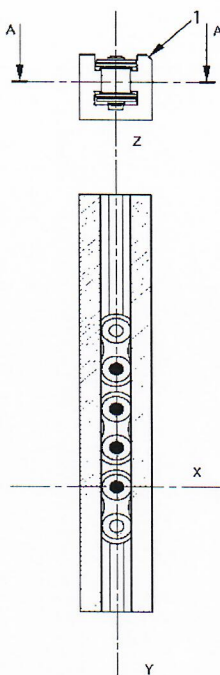
5.4.8.1.5 Kreipiamieji elementai grandinei

Grandinė per visą ilgį turi būti nukreipta taip, kad perduotų apkrovą stumiant arba traukiant.

Visi varomieji krumpliaraičiai privalo būti pagaminti iš metalo ir turėti bent 16 mechanizmu išplautų krumplių. Vienu metu turi susikabinti bent 8 krumpliai.

Kreipiamųjų elementų, kurie kreipia grandinę į kryptį „X“ (žr. 1 pav.), dėvėjimasis turi neviršyti 5% ritininės grandinės skersmens.

Kreipiamieji elementai, kurie saugo į kryptį „Z“ judančią grandinę (žr. 1 pav.), negali nusidėvėti daugiau, nei 15% nuo ritininės grandinės vidinio ritininės grandinės pločio.



Raktas

- 1 grandinę kreipiantis bėgis

1 pav. – Kreipiamieji elementai grandinei

5.4.8.1.6 Kreipiamoji grandinė

Pagal ISO 606 grandinė turi būti ritininio tipo, ji turi būti iš anksto ištempta naudojant 50% tempimo jėgos. Su varančiu įrenginiu dirbančios grandinės saugos faktorius turi būti ne mažesnis, nei 3.

5.4.8.1.7 Lenkimosi skaičiavimai

Jei grandinė nukreipia kompresine apkrova veikiamus elementus, tai, pagal 5.4.8.1.5 punktą, esant maksimaliam nusidėvėjimui, pilnos krovos kompresijai ant maksimalaus kreipiamųjų elementų ilgio, veikiant platformos svoriui ir ant jos esančiai maksimaliai krovai, lenkimosi saugos faktorius turi būti ne mažesnis, nei 3.

5.4.8.2 Pavaros įrenginys

5.4.8.2.1 Bendroji informacija

Kiekvienas pavaros įrenginys turi būti sukonstruotas atsižvelgiant į tai, kad grandinė veikia jėgos iš abiejų pusių. Pagal 5.1.10.3 punktą turi būti atlikta metalo nuovargio analizė.

5.4.8.2.2 Platformos pavara

Platforma turi būti varoma vieno ar daugiau pavaros įrenginių pagalba, vienu ar daugiau motorų.

Varantieji motorai turi būti sujunti su pavara naudojant teigiamą pavaros sistemą, kuri, pagal 5.4.1.3 punktą, išjungta būti negali.

5.4.8.2.3 Saugos pavara

Platformą privaloma aprūpinti saugos pavara, kuri veikty judant žemyn ir sustabdytų maksimalią darbinę krovą gabenančią platformą esant greičio ribotuvo įsijungimo greičiui net ir lifto mechanizmo gedimo atveju. Saugos pavarą galima talpinti tiesiogiai į pavaros įrenginius, jei, pagal 5.4.1.3 punktą, ji teigiamai sujungiama su abiem pavaros įrenginiais.

5.4.9 Papildomi reikalavimai žirklinio mechanizmo pavara

Visiems šiame standarte nagrinėtiems pavaros tipams iškelti reikalavimai taip pat galioja ir žirklinio mechanizmo pavara.

5.4.10 Papildomi reikalavimai hidraulinei pavara

5.4.10.1 Bendrieji reikalavimai

Leidžiami šie du pavaros tipai:

- a) tiesioginis;
- b) netiesioginis.

Jei pakelti platformai naudojami keli keltuvai, norint užtikrint slėgio pusiausvyrą jie turi būti hidrauliškai sujungti.

Netiesioginio tipo pavara galioja 5.4.5.2 ir 5.4.5.3 punktuose iškelti reikalavimai kabantiems lynams ir grandinėms.

5.4.10.2 Keltuvai

5.4.10.2.1 Slėgio skaičiavimai

Cilindras ir šliaužiklis turi būti sukonstruoti taip, kad dėl slėgio susidariusioms jėgoms esant 2,3 didesnėms už pilnos krovos slėgį, saugos faktorius būtų bent 1,7, o įrenginio patiriama įtampa $Rp0$ 2.

Teleskopinių keltuvų elementų su hidraulinės sinchronizacijos priemonėmis skaičiavimui¹⁾ pilnos krovos slėgį reikia pakeisti didžiausiu slėgiu, kurį elementai patiria dėl hidraulinės sinchronizacijos priemonių.

Skaičiuojant storumą prie atskirų ir teleskopinių keltuvų cilindro sienelių ir cilindro pagrindų reikšmės reikia pridėti 1,0 mm, o tuščiaidurių šliaužiklių sienelėms - 0,5 mm.

Skaičiavimus reikia atlikti remiantis EN 81-2:1998 Priedu K.

5.4.10.2.2 Lenkimosi skaičiavimai

Kompresinių jėgų veikiami keltuvai turi atitikti šiuos reikalavimus:

- Juos reikia konstruoti taip, kad juos pilnai išskleidus ir apkrovus jėgomis, kylantioms dėl slėgio, kuris yra 1,4 kartų didesnis už pilnos krovos slėgį, lenkimosi saugos faktorius yra ne mažesnis, nei 2.

Skaičiavimus reikia atlikti remiantis EN 81-2:1998 Priedu K.

5.4.10.2.3 Tempimo jėgos skaičiavimai

Tempimo jėgų veikiami kėlikliai turi būti sukonstruoti taip, kad dėl slėgio susidariusioms jėgoms esant 1,4 didesnėms už pilnos krovos slėgį, saugos faktorius būtų bent 2, o įrenginio patiriama įtampa $Rp0$ 2.

5.4.10.2.4 Šliaužiklio žingsnio ribojimas

Norint sustabdyti šliaužiklį žingsnio pabaigoje reikia imtis atitinkamų priemonių,

Stabdžio konstrukcija turi būti tokia, kad vidutinis platformos uždelsimas neviršytų 1 g, o naudojant netiesioginės pavaros kėlimo platformą uždelsimas neviršytų lyno ar grandinės atsipalaidavimo.

5.4.10.2.5 Saugos priemonės

Jei keltuvas skleidžiasi į grindis, jį reikia patalpinti į apsauginę tūbą. Jei jis skleidžiasi į kitas erdves, jį reikia tinkamai apsaugoti. Keltuvo montavimo konstrukcija turi būti tokia, kad būtų jo koroziją būtų galima lengvai patikrinti.

Tas pats galioja:

- a) trūkimo vožtuvams / ribotuvams;
- b) standiems vamzdžiams, kurie jungia trūkimo vožtuvus / ribotuvus su cilindru;
- c) standūs vamzdžiai, kurie jungia trūkimo vožtuvus / ribotuvus vieną su kitu,

taip pat turi būti apsaugoti.

Nutekėjęs ir prilipęs skystis turi būti nuvalytas nuo cilindro

galvos. Keltuve turi būti oro ventiliavimo įrenginys.

5.4.10.3 Jungtis tarp platformos ir šliaužiklio (cilindro)

5.4.10.3.1 Jei naudojama tiesioginės pavaros tipo kėlimo platforma, tai jungtis tarp platformos ir šliaužiklio (cilindro) turi būti nestandi.

5.4.10.3.2 Jungti tarp platformos ir šliaužiklio (cilindro) turi būti sukonstruota taip, kad atlaikytų šliaužiklio (cilindro) svorį ir papildomas dinamines jėgas. Jungtis turi būti apsaugota.

5.4.10.3.3 Jei šliaužiklį sudaro daugiau nei viena dalis, tai jungtis tarp dalių turi būti sukonstruotos taip, kad atlaikytų nuleistų šliaužiklio dalių svorį ir papildomas dinamines jėgas.

5.4.10.3.4 Jei naudojamos netiesioginės pavaros tipo kėlimo platformos, tai šliaužiklio (cilindro) galva turi būti nukreipta.

Šis reikalavimas negalioja traukiantiems kėlikliams, jei kėlimo mechanizmo dėka šliaužiklis neveikiamas lenkimo jėgų.

5.4.10.3.5 Jei naudojamos netiesioginės pavaros tipo kėlimo platformos, tai nė viena šliaužiklio galvutės kreipiamosios sistemos dalis negali būti sumontuota ant vertikalios platformos atsikišimo.

5.4.10.4 Teleskopiniai keltuvai

Galioja šie, papildomi reikalavimai:

5.4 . Norint išvengti šliaužiklių išslydimo iš atitinkamų cilindrų, stabdis turi būti sumontuotas tarp dviejų gretimų sekcijų.

5.4.10.4.2 Kiekvieno teleskopinio keltuvo be išorinio kreipimo sekcijos guolio ilgis turi būti bent 2 kartus didesnis už atitinkamo šliaužiklio skersmenį.

5.4.10.4.3 Šie keltuvai turi būti aprūpinti atitinkamomis mechaninėmis ar hidraulinėmis sinchronizacijos priemonėmis.

5.4.10.4.4 Jei lynai ar grandinės naudojami kaip sinchronizacijos priemonės, galioja šie reikalavimai:

a) turi būti bent du nepriklausomi lynai ar grandinės;

b) skridinys ir krumpliaračiai turi būti apsaugoti;

c) saugos faktorius turi būti bent:

1) 12 lynams;

2) 10 grandinėmis.

Saugos faktorius yra santykis tarp minimalios trūkimo apkrovos vienam lynui ar vienai grandinei Niutonais ir maksimalios jėgos šiame lyne ar grandinėje.

Skaičiuojant maksimalią jėgą reikia atsižvelgti į šiuos veiksnius:

— dėl pilnos krovos slėgio kylančią jėgą;

— lynų ar grandinių skaičių.

d) turi būti įrengtas prietaisas, kuris sinchronizacijos priemonių gedimo atveju neleidžia platformai judėti žemyn, jei nominalus judėjimo žemyn greitis v_d viršijamas daugiau nei 0,15 m/s.

5.4.10. Vamzdžiai

5.4.10.5.1 Bendroji informacija

Slėgio veikiami vamzdžiai ir jų antgaliai (jungtys, vožtuvai ir kt.) kaip ir visi kiti hidraulinės sistemos elementai privalo:

— tiktai naudojamam hidrauliniam skysčiui;

— būti sukonstruoti ir sumontuoti taip, kad būtų išvengta bereikalingos, dėl tvirtinimo, sukimo ar vibracijos kylančios įtampos;

— apsaugoti nuo pažeidimų, ypač mechaninės kilmės. Vamzdžiai ir jų antgaliai

turi būti sumontuoti tinkamai, turi būti įmanoma atlikti jų patikrą.

Jei vamzdžiai (standūs ar lankstūs) eina per sienas ar grindis, jie turi būti apsaugoti žiedais. Šių žiedų skersmuo turi leisti išmontuoti vamzdžius, jei juos prireikia patikrinti.

Sujungimo tarpinti žiede negalima.

5.4.10.5.2 Standūs vamzdžiai

Standūs vamzdžiai ir jų antgaliai tarp cilindro ir vienpusio vožtuvo ar žemyn praleidžiančių vožtuvų turi būti sukonstruoti taip, kad dėl slėgio susidariusioms jėgoms esant 2,3 didesnėms už pilnos krovos slėgį, saugos faktorius būtų bent 1,7, o įrenginio patiriama įtampa R_p0 2.

Skaičiuojant storį prie atskirų ir cilindro ir trūkimo vožtuvo jungčių sienelių reikšmės (jei yra) reikia pridėti 1,0 mm, o kitiems standiesiems vamzdžiams - 0,5 mm.

Skaičiavimus reikia atlikti remiantis EN 81-2:1998 Priedu K.

Kai naudojami 2 pakopų teleskopiniai keltuvai su hidraulinės sinchronizacijos priemonėmis, skaičiuojant reikšmes, tarp trūkimo vožtuvo ir vienpusio vožtuvo ar žemyn praleidžiančių vožtuvų esantiems vamzdžiams ir jų antgaliams, reikia pridėti papildomą saugos faktorių, lygų 1,3.

Vamzdžiai ir antgaliai tarp cilindro ir trūkimo vožtuvo turi būti parenkami pagal tuos pačius slėgio skaičiavimus, kurie naudoti cilindrai.

5.4.10.5.3 Lanksčios žarnos

Atsižvelgiant į pilnos krovos slėgį ir trūkimo slėgį, tarp cilindro ir vienpusio vožtuvo ar žemyn praleidžiančių vožtuvų esanti lanksti žarna turi būti parinkta naudojant ne mažesnę saugos faktorių, nei 8.

Tarp cilindro ir vienpusio vožtuvo ar žemyn praleidžiančių vožtuvų esanti lanksti žarna ir jo sujungimai turi atlaikyti penkis kartus didesnę nei pilnos krovos slėgį be pažeidimų. Šį bandymą turi atlikti žarnų dalių gamintojas.

Ant lanksčių žarnų nenuvalomomis priemonėmis turi būti pažymėta:

- a) gamintojo pavadinimas ar prekinis ženklas;
- b) bandomasis slėgis;
- c) bandymo data.

Lanksčią žarną galima tvirtinti tokiu lenkimosi kampu, kurį nurodo žarnos gamintojas.

5.4.10.6 Mechanizmo sustabdymas ir jo būklės patikrinimas stovint

Mechanizmą galima sustabdyti elektrinio saugos prietaiso pagalba. Kaip tai atlikti nurodyta žemiau.

Judant į viršų

Judant į viršų energijos tiekimą į elektrinį motorą galima pertraukti gali bent du nepriklausomi kontaktoriai. Jų pagrindiniai kontaktai turi būti motoro maitinimo grandinėje.

Judant žemyn

Judant žemyn energijos tiekimas į žemyn praleidžiančius vožtuvus gali būti pertrauktas vienu iš šių būdų:

- a) panaudojus du, tarpusavyje sujungtus, nepriklausomus elektrinius prietaisus, arba
- b) tiesiogiai per elektrinį saugos prietaisą.

5.4.10.7 Jei platforma yra nejudri, o vienas iš kontaktorių arba vienas iš elektrinių prietaisų neatidaro pagrindinių kontaktų, tolimesniam judėjimui kelias bus užkirstas tol, kol nebus pakeista judėjimo kryptis.

5.4.10.8 „Išjungimo“ vožtuvas

Privaloma įrengti išjungimo vožtuvą. Jį reikia sumontuoti grandinėje, kuri jungia cilindrą (-us) su vienpusiu vožtuvu ar žemyn praleidžiančiais vožtuvais.

5.4. 10.9 Vienpusis vožtuvas

Privaloma įrengti vienpusį vožtuvą. Jis turi būti sumontuotas grandinėje tarp pompos (-ų) ir „išjungimo“ vožtuvo.

Vienpusis vožtuvas privalo išlaikyti kėlimo platformą su maksimalia statine krova bet kokiame aukštyje, jei tiekiamas slėgis nukrenta žemiau minimalaus darbinio slėgio.

Vienpusio vožtuvo užsidarymas turi priklausyti nuo iš keltuvo išskiriamo hidraulinio slėgio, nuo bent vienos kreipiamos kompresinės spyruoklės ir (arba) gravitacijos.

5.4.10.10 Slėgio išleidimo vožtuvas

Privaloma įrengti slėgio išleidimo vožtuvą. Jis turi būti prijungtas grandinėje tarp pompos (-ų) ir vienpusio vožtuvo. Hidraulinis skystis turi būti gražinamas į baką.

Slėgio išleidimo vožtuvas turi būti sureguliuotas taip, kad ribotų slėgį iki 140% pilnos krovos slėgio.

Dėl didelių vidinių netekčių (praradimų galvoje, trinties) slėgio išleidimo vožtuvą galima nustatyti ir didesnei reikšmei, tačiau ši negali viršyti 170% pilnos krovos slėgio. Šiuo atveju hidraulinės įrangos (įskaitant keltuvas) skaičiavimuose fiktyvusis pilnos krovos slėgis lygus:

Parinktas slėgio nustatymas / 1,4

Jei lenkimosi skaičiavimuose viršijamas slėgio faktorius 1,4, tuomet jį reikia pakeisti faktoriumi, kuris atitinka padidintą slėgio išleidimo vožtuvo nustatymą.

5.4.10.11 Žemyn praleidžiantys vožtuvai

Žemyn praleidžiantys vožtuvai turi būti atidaryti elektroniniu būdu. Jų uždarymą nulems keltuvo hidraulinis slėgis ir bent viena, nukreipta, kompresijos spyruoklė kiekvienam atskiram vožtuvui.

5.4.10.12 Apsaugos priemonės esant hidraulinės sistemos gedimui

Reikia naudoti vieną iš šių trijų apsaugos būdų:

5.4.10.12.1 Trūkimo vožtuvas

Trūkimo vožtuvą reikia talpinti tiesiai ant cilindro išvado. Bet kurios hidraulinės grandinės (neskaitant keltuvo) dalies gedimo atveju jis neleis platformai leistis. Trūkimo vožtuvas turi būti:

- integruotas į cilindrą, arba
- tiesiogiai ir tvirtai sumontuotas prie flanšo, arba
- patalpintas prie cilindro ir prijungtas prie jo trumpais standžiais vamzdžiais, kurių jungtys privirintos, flanšinės ar prisriegtos, arba
- tiesiogiai įsriegtas į cilindrą. Trūkimo vožtuvo sienelėje turi būti sriegis, šis privalo įsimauti į cilindrą.

Kitokio tipo jungčių, pavyzdžiui, kompresinių ar platėjančių antgalių, tarp cilindro ir trūkimo vožtuvo naudoti negalima.

Trūkimo vožtuvas privalo sustabdyti žemyn judančią platformą ir išlaikyti ją nejudančią. Trūkimo vožtuvas vėliausiai aktyvuosis jei greitis pasieks reikšmę, kuri lygi nominaliam judėjimo žemyn greičiui v_d plius 0,15 m/s.

Trūkimo vožtuvo reikšmės turi būti skaičiuojamos pagal cilindrą.

5.4.10.12.2 Ribotuvo, žemyn praleidžiančių vožtuvų ir vienpusio vožtuvo kombinacija

Ribotuvo, žemyn praleidžiančių vožtuvų ir vienpusio vožtuvo kombinacija bet kurios hidraulinės grandinės (neskaitant keltuvo) gedimo atveju sustabdys platformos nusileidimą, kai ši esant maksimaliai darbinei krovai viršys nominalų greitį. Be to, suveikus avariniam stabdžiui ar saugos kraštams, ši kombinacija neleis platformai leistis.

Šių trijų įrenginių montavimas privalo būti:

- integruotas į cilindrą, arba
- tiesiogiai ir tvirtai sumontuotas prie flanšo, arba
- patalpintas prie cilindro ir prijungtas prie jo trumpais standžiais vamzdžiais, kurių jungtys privirintos, flanšinės ar prisriegtos.

Kitokio tipo jungčių, pavyzdžiui, kompresinių ar platėjančių antgalių, tarp cilindro ir šių įrenginių naudoti negalima.

5.4.10.13 Ribotuvai

Tiesiogiai prie cilindro išvado prijungtas ribotuvai bet kurios hidraulinės grandinės (neskaitant keltuvo) gedimo atveju sustabdys platformos nusileidimą, kai ši esant maksimaliai darbinei krovai viršys nominalų greitį. Ribotuvai turi būti:

- integruotas į cilindrą, arba
- tiesiogiai ir tvirtai sumontuotas prie flanšo, arba
- patalpintas prie cilindro ir prijungtas prie jo trumpais standžiais vamzdžiais, kurių jungtys privirintos, flanšinės ar prisriegtos, arba
- tiesiogiai įsriegtas į cilindrą. Ribotuvo sienelėje turi būti sriegis. Sriegis privalo įsimauti į cilindrą.

Kitokio tipo jungčių, pavyzdžiui, kompresinių ar platėjančių antgalių, tarp cilindro ir ribotuvo naudoti negalima.

5.4.10.14 Filtrai

Tarp bako ir pompos (-ų) esančioje grandinėje ir grandinėje tarp „išjungimo“ vožtuvo ir žemyn praleidžiančių vožtuvų reikia sumontuoti filtrus ar panašius prietaisus. Tarp „išjungimo“ vožtuvo ir žemyn praleidžiančių vožtuvų esantis filtras ar panašus prietaisas privalo būti prieinamas patikroms ir priežiūrai.

5.4.10.15 Slėgio tikrinimas

Privaloma įrengti slėgio matuoklį. Jis turi būti prijungtas prie vienpusio vožtuvo ar žemyn praleidžiančių vožtuvų ir „išjungimo“ vožtuvo grandinės.

Tarp pagrindinės grandinės ir slėgio matuoklio turi būti sumontuotas matuoklio išjungimo vožtuvas. Jungtis turi būti su vidiniu M 20 x 1,5 arba G 1/2" tipo sriegiu.

5.4. 10.16 Bakas

Bakas turi būti sukonstruotas ir sumontuotas taip, kad:

- a) būtų lengva patikrinti hidraulinio skysčio kiekį bake;
- b) būtų lengva užpildyti ir išleisti.

5.4.10.17 Avarinio gelbėjimo operacijos

5.4.10.17.1 Platformos nuleidimas

Platforma turi būti aprūpinta rankiniu avarinio nuleidimo vožtuvu, kuris, net ir nutrūkus energijos tiekimui, leistų ją nuleisti į aukštą, kur keleiviai galėtų pasišalinti. Avarinio nuleidimo vožtuvas turi būti už uždaro lifto judėjimo tako.

Platformos judėjimo greitis turi neviršyti 0,15 m/s.

Šio vožtuvo valdymui turi būti naudojama nuolatinė fizinė jėga.

Vožtuvas turi būti apsaugotas nuo naudojimo ne pagal paskirtį.

Jei naudojamos netiesioginio tipo kėlimo platformos, kurioms gali atsipalaiduoti lynai ar grandinės, rankiniu būdu naudojant vožtuvą šliaužiklis negali nusileisti tiek, kad atsipalaiduotų lynai ar grandinės.

5.4.10.17.2 Platformos pakėlimas

Kiekvienai kėlimo platformai, kurioje įmontuota saugos pavara ar užrakinimo prietaisas, privaloma įrengti rankinę pompą. Ši turi pakelti platformą į viršų.

Rankinė pompa turi būti prijungta prie vienpusio vožtuvo ar žemyn praleidžiančių vožtuvų ir „išjungimo“ vožtuvo grandinės.

Rankinėje pompoje turi būti slėgio išleidimo vožtuvas, kuris ribos slėgį iki 2,3 pilnos krovos slėgių.

5.4.10.18 Apsauga norint išvengti platformos slinkimo

5.4.10.18.1 Prietaisai ar jų kombinacijos, bei jų aktyvavimas (pagal 5 lentelę), privalo būti sumontuoti kėlimo platformose su hidrauline pavara. Šie prietaisai turi neleisti platformai pasislinkti nuo aikštelės daugiau nei ± 20 mm. Tas pats galioja ir apatinėje užrakinimo srityje.

Kiti prietaisai ar jų kombinacijos, bei jų aktyvavimas, gali būti naudojami tik tuo atveju, jei jie užtikrina bet tokį patį saugos laipsnį, kaip pateiktieji 5 lentelėje.

5.4.10.18.2 Šliaužimo stabdymo prietaisas turi būti sumontuotas elektrinio saugos kontakto pavidalu, arba 5.5.11 punkta, 7 lentelę atitinkantis prietaisas.

Jei hidrauliniuose liftuose sumontuotos elektros energija varomos durys, jos privalo užsidaryti netgi ir esant įprastinio energijos tiekimo sutrikimui. Tai negalioja tuo atveju, jei sumontuotas skląstis, kuris išlaiko platformą aikštelės lygyje.

5 lentelė – Kombinacijos norint išvengti slinkimo

| | | Saugos priemonės norint išvengti slinkimo | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|----------------------|---|
| | | Papildomas saugos pavaros aktyvavimas (5.3) platformai leidžiantis žemyn | Užrakinimo prietaisas(5.4.10.19), kuris įsijungia platformai leidžiantis žemyn (5.3.2) | Sklaštis (5.4.10.20) | Elektrinė slinkimo stabdymo sistema (5.4.10.21) |
| Tiesioginio tipo kėlimo platformos | Saugos pavara (5.3.1) | X | | X | X |
| | Trūkimo vožtuvas (5.4.10.12.1) | | X | X | X |
| | Ribotuvus (5.4.10.13) | | X | X | |
| Netiesioginio tipo kėlimo platformos | Saugos pavara (5.3.1), kurią aktyvuoja greičio ribotuvus (5.3.2) | X | | X | X |
| | Trūkimo vožtuvas (5.4.10.12.1) plius saugos pavara (5.3.1), kuri aktyvuojama pavaros gedimo atveju (5.3.1.2) ar saugos lynu (5.3.2.2) | X | | X | X |
| | Ribotuvus (5.4.10.13) plius saugos pavara (5.3.1), kuri aktyvuojama pavaros gedimo atveju (5.3.1.2) ar saugos lynu (5.3.2.2) | X | | X | |

X = gali būti pasirinktos ir alternatyvios kombinacijos

5.4.10.19 Užrakinimo prietaisas

5.4.10.19.1 Įžanga

Jei to reikalaujama pagal 5.4.10.18 punktą, reikia sumontuoti užrakinimo prietaisą, kuris atitinka šias sąlygas.

5.4.10.19.2 Bendrieji reikalavimai

Užrakinimo prietaisas turi veikti tik judant žemyn. Jis turi sustabdyti maksimalią darbinę krovą gabenančią platformą, kuri juda nominaliu greičiu.

5.4.10.19.3 Sąlygos norint naudoti kitokio tipo užrakinimo prietaisą

5.4.10.19.3.1 Aktyvavimo metodai

Užrakinimo prietaisų aktyvavimas turi atitikti 5.3.2 išdėstytas sąlygas.

5.4.10.19.3.2 Paleidimas

Aktyvavus užrakinimo prietaisą jo paleidimui reikalingas kompetentingo asmens įsikišimas. Atleisti

užrakinimo prietaisą ir jį automatiškai nustatyti iš naujo turi būti galima tik pakėlus platformą.