

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

MASINATE OHUTUS
Ootamatu käivitumise vältimine

Safety of machinery
Prevention of unexpected start-up
(ISO 14118:2017)



EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 14118:2018 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles veebruaris 2018;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2022. aasta veebruarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 77 „Masinaohutus“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus.

Standardi on tõlkinud Alina Sivitski, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 77.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 14118:2018 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 07.02.2018.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 14118:2018 is 07.02.2018.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 14118:2018 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN ISO 14118:2018. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 13.110

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

EUROOPA STANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 14118

February 2018

ICS 13.110

Supersedes EN 1037:1995+A1:2008

English Version

Safety of machinery - Prevention of unexpected start-up (ISO 14118:2017)

Sécurité des machines - Prévention de la mise en
marche intempestive (ISO 14118:2017)

Sicherheit von Maschinen - Vermeidung von
unerwartetem Anlauf (ISO 14118:2017)

This European Standard was approved by CEN on 7 October 2017.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	3
EESSÕNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	7
2 NORMIVIITED.....	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	7
4 ÜLDISED MEETMED OOTAMATU KÄIVITUMISE VÄLTIMISEKS.....	8
4.1 Üldinfo.....	8
4.2 Manuaalsed meetodid energiaallikatest eraldamiseks ja energia hajutamiseks.....	9
4.3 Teised meetmed ootamatu (tahtmatu) käivitumise vältimiseks.....	9
4.4 Alarmid ja hoiatused (viivitusega käivitumine).....	9
5 ENERGIAALLIKAST ERALDAMINE JA ENERGIA HAJUTAMINE.....	9
5.1 Ootamatu käivitumise vältimine mis tahes toiteallika taastamisel.....	9
5.2 Seadised energiaallikatest eraldamiseks.....	9
5.3 Lukustusseadised (fikseerimisseadised).....	10
5.4 Seadised salvestatud energia hajutamiseks või ohjeldamiseks (piiramiseks).....	10
5.4.1 Üldinfo.....	10
5.4.2 Mehaanilised elemendid.....	11
5.4.3 Lukustamis- või fikseerimismeetmed ohjeldamisseadistele (piiramisseadistele).....	11
6 TEISED MEETMED OOTAMATU KÄIVITUMISE VÄLTIMISEKS.....	11
6.1 Kavandamise strateegia.....	11
6.2 Meetmed soovimatu käivituskäskude genereerimise vältimiseks.....	13
6.2.1 Meetmed manuaalkäivitusega juhtimisseadiste tahtmatu käivitumise vältimiseks.....	13
6.2.2 Juhtimissüsteemi ohutusega seotud osade kavandamine.....	13
6.2.3 Toitejuhtimiselementide valik ja asukoht.....	13
6.3 Meetmed seiskamiskäskude toetamiseks.....	13
6.3.1 Põhimõte.....	13
6.3.2 Seiskamisseadise genereeritud kehtivana hoitav seiskamiskäsk (tase A).....	14
6.3.3 Masina juhtimissüsteemi genereeritud kehtivana hoitav seiskamiskäsk (tase B/C).....	14
6.3.4 Mehaaniline lahtiühendamine (tase D; vt joonis 1).....	14
6.3.5 Liikuvate osade liikumise peatamine (tase E; vt joonis 1).....	14
6.4 Ohutu oleku (seiskunud seisund) automaatne jälgimine 2. kategooria peatumisel.....	15
7 KAVANDAMISNÕUDED KONTROLLIMISEKS.....	15
7.1 Üldinfo.....	15
7.2 Sätted energiaallikast eraldumise kontrollimiseks.....	15
7.3 Sätted energia hajutamise või ohjeldamise (piiramise) kontrollimiseks.....	15
Lisa A (teatmelisa) Näiteid tööülesannetest, mis võivad nõuda inimeste viibimist ohualadel.....	16
Lisa ZA (teatmelisa) Selle rahvusvahelise standardi ja direktiivi 2006/42/EÜ oluliste nõuete vahelised seosed, mida on eesmärk katta.....	17
Kirjandus.....	18

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 14118:2018) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 199 „Safety of machinery“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 114 „Safety of machinery“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2018. a augustiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2018. a augustiks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN 1037:1995+A1:2008.

Standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon, ning see toetab EL-i direktiivi(de) olulisi nõudeid.

Teave EL-i direktiivi(de) kohta on esitatud teatmelisas ZA, mis on selle dokumendi lahutamatu osa.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 14118:2017 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 14118:2018.

EESSÕNA

ISO (International Organization for Standardization) on ülemaailmne rahvuslike standardimisorganisatsioonide (ISO rahvuslike liikmesorganisatsioonide) föderatsioon. Tavaliselt tegelevad rahvusvahelise standardi koostamisega ISO tehnilised komiteed. Kõigil rahvuslikel liikmesorganisatsioonidel, kes on mingi tehnilise komitee pädevusse kuuluvast valdkonnast huvitatud, on õigus selle komitee tegevusest osa võtta. Selles töös osalevad käsikäes ISO-ga ka rahvusvahelised ja riiklikud organisatsioonid ning vabaühendused. Kõigis elektrotehnika standardimist puudutavates küsimustes teeb ISO tihedat koostööd Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoniga (IEC).

Selle dokumendi väljatöötamiseks kasutatud ja edasiseks haldamiseks mõeldud protseduurid on kirjeldatud ISO/IEC direktiivide 1. osas. Eriti tuleb silmas pidada eri heakskiidukriteeriumeid, mis on eri liiki ISO dokumentide puhul vajalikud. See dokument on kavandatud ISO/IEC direktiivide 2. osas esitatud toimetamisreeglite kohaselt (vt www.iso.org/directives).

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. ISO ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest. Dokumendi väljatöötamise jooksul väljaselgitatud või selgunud patendiõiguste üksikasjad on esitatud peatükis „Sissejuhatus“ ja/või ISO-le saadetud patentide deklaratsioonide loetelus (vt www.iso.org/patents).

Mis tahes selles dokumendis kasutatud äriline käibenimi on kasutajate abistamise eesmärgil esitatud teave ja ei kujuta endast toetusavaldust.

Selgitused standardite vabatahtliku kasutuse ja vastavushindamisega seotud ISO eriomaste terminite ja väljendite kohta ning teave selle kohta, kuidas ISO järgib WTO tehniliste kaubandustökete lepingus sätestatud põhimõtteid, on esitatud järgmisel aadressil: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dokumendi on koostanud tehniline komitee ISO/TC 199 „Safety of machinery“.

Teine väljaanne tühistab ja asendab esimest väljaannet (ISO 14118:2000), mis on tehniliselt üle vaadatud ja sisaldab järgmisi muudatusi:

- tekst on toimetatud, et hõlbustada selle standardi rakendamist;
- käsitusala on ümber määratletud, nii et standardist on välja jäetud juhtimissüsteemide ohutust mõjutavate komponentide toimivustasemete või ohutuse terviklikkuse tasemete spetsifikatsiooni osa;
- joonis 1 on uuendatud.

SISSEJUHATUS

Masinaehituse valdkonna ohutusstandardite struktuur on järgmine:

- a) A-liiki standardid (põhilised ohutusstandardid) annavad põhilised kontseptsioonid, kavandamise põhimõtted ja üldised aspektid, mida võib kohaldada kõikidel masinatel;
- b) B-liiki standardid (üldised ohutusstandardid) käsitlevad üht ohutusega seotud aspekti või üht liiki ohutuskaitsevahendit, mida saab kasutada masinatel laiaulatuslikult:
 - B1-liiki standardid on ohutuse teatud aspektide (nt ohutusvahemikud, pinnatemperatuur, müra) kohta;
 - B2-liiki standardid on ohutuskaitsevahendite (nt kahekäejuhtimisseadised, blokeerimisseadised, rõhutundlikud seadised, kaitsepiirded) kohta;
- c) C-liiki standardid (masinaohutuse standardid) käsitlevad teatud masinate või masinate rühma üksikasjalikke ohutusnõudeid.

See standard on B-liiki standard nagu sätestatud standardis ISO 12100.

See dokument on oluline eelkõige sidusrühmadele, kes esindavad turuosalisi masinate ohutuse asjus:

- masinatootjad (väikesed, keskmise suurusega ja suurettevõtted);
- töötervishoiu ja tööohutuse eest vastutavad asutused (reguleerivad asutused, õnnetuste ennetamise organisatsioonid, turujärelevalve jt).

Teisi võib mõjutada masinate ohutuse tase, mis on saavutatud selle dokumendi abil eespool nimetatud sidusrühmade poolt:

- masinate kasutajad / tööandjad (väikesed, keskmise suurusega ja suurettevõtted);
- masinate kasutajad / töötajad (nt ametiühingud, erivajadustega inimeste organisatsioonid);
- teenusepakkujad, nt hooldus (väikesed, keskmise suurusega ja suurettevõtted);
- tarbijad (tarbijatele kasutamiseks mõeldud masinate puhul).

Eelpool nimetatud huvirühmadele oli antud võimalus võtta osa standardi koostamisest.

Lisaks on see standard mõeldud standardimisorganisatsioonidele, kes tegelevad C-liiki standardite välja töötamisega.

Selles standardis esitatud ohutusnõuded võivad olla täiendatud või muudetud C-liiki standardiga.

Masinate korral, mis kuuluvad C-liiki standardi käsituslasse ning on kavandatud ja ehitatud vastavuses selle standardi ohutusnõuetega, on C-liiki standardi nõuded ülimuslikud.

Üks tähtsamaid tingimusi masina ohutu kasutamise tagamiseks on hoida masin seiskunud seisundis inimeste viibimise ajal ohualadel, ühtlasi on see ka masina projekteerija ja masina kasutaja põhieesmärk.

Varem olid „töötava masina“ ja „seiskunud masina“ mõisted üheselt mõistetavad. Masin

- töötab, kui selle liikuvad osad või mõned neist liiguvad;
- on seiskunud, kui kõik masina osad on puhkeseisundis.

Masinate automatiseerimine sunnib tegema vahet järgmiste mõistete vahel: ühelt poolt „töötav“ ja „liikuv“ ning teiselt poolt „seiskunud“ ja „puhkeolekus“ masin. Masinate automatiseerimine on muutnud ühelt poolt „töötamise“ ja „liikumise“ ning teiselt poolt „seiskunud“ ja „puhkeolekus“ vahelise erinevuse raskemini määratletavaks. Samuti on automatiseerimine suurendanud ootamatu käivitumise võimalust ja on toimunud märkimisväärne arv ohtlike sündmusi, kus diagnostika- või parandusmeetmeteks seiskunud masinad on ootamatult käivitunud.

Tuleb arvesse võtta ka ohud, mis ei kuulu masina liikuvate osade põhjustatud mehaaniliste ohtude hulka (nt laserkiire põhjustatud oht).

Seiskunud masina ohualadel viibivate inimestega seotud riskide hindamisel tuleb arvesse võtta ohtu tekitavate elementide ootamatu käivitumise tõenäosust.

See dokument pakub masinate projekteerijatele ja masinaohutuse standardite tehnilistele komiteedele näiteid integreeritud meetmetest, mida saab kasutada ootamatu käivitumise vältimiseks.

1 KÄSITLUSALA

See dokument täpsustab nõuded sisseehitatud vahenditele, mis on ette nähtud masina ootamatu käivitumise vältimiseks (vt 3.2), et võimaldada inimeste ohutut sekkumist ohutsoonides (vt lisa A).

See dokument rakendub masina ootamatule käivitumisele igat tüüpi energiaallikatest, sh

- toiteallikas, nt elektriline, hüdrauliline, pneumaatiline;
- salvestatud energia, nt gravitatsioonist, kokkusurutud vedrudest tingitud;
- välismõjurid, nt tuulest tingitud.

Selles standardis pole määratletud juhtimissüsteemide ohutust mõjutavate komponentide toimivus- või ohutuse terviklikkuse tasemed. Selles dokumendis on esitatud meetmed masinate ootamatu käivitumise vältimiseks, kuid standardis pole määratletud meetmeid kindlat tüüpi masinate ootamatu käivitumise vältimiseks.

MÄRKUS C-liiki standard võib määratleda nõutud meetmed ootamatust käivitumisest tingitud kahju vältimiseks. Muul juhul peavad teatud tüüpi masina ohutusnõuded olema määratud riski hindamise abil väljaspool selle dokumendi käsitusala.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või tervenisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

ISO 12100:2010. Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction

ISO 13849-1. Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design

IEC 62061. Safety of machinery — Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis ISO 12100 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

- ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt: <http://www.iso.org/obp>;
- IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <http://www.electropedia.org/>.

3.1

käivitumine (*start-up*)

masina käivitumine (*machine start-up*)

masina või selle ühe osa üleminek puhkeseisundist liikumisseisundisse või sisselülitamine

MÄRKUS Näide muudest funktsioonidest kui liikumine on näiteks laseri sisselülitamine.