

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

MASINAOHUTUS

**Ohutusvahemikud, mis väldivad käte ja jalgade
ulatumist ohualasse**

Safety of machinery

**Safety distances to prevent hazard zones being reached
by upper and lower limbs
(ISO 13857:2019)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 13857:2019 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 novembris 2019;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta novembrikuu numbris.

Standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud ja eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Rein Reisberg.

Standardi mõnedele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahisega EE.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 13857:2019 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 30.10.2019.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 13857:2019 is 30.10.2019.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 13857:2019 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN ISO 13857:2019. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. 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 Standardikeskusele

Andmete paljudamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega:

Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

EUROOPA STANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 13857

October 2019

ICS 13.110

Supersedes EN ISO 13857:2008

English Version

Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857:2019)

Sécurité des machines - Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses (ISO 13857:2019)

Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2019)

This European Standard was approved by CEN on 6 October 2019.

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, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, 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 OHUTUSVAHEMIKUD KÄTE VÕI JALGADE ULATUMISE VÕI JUURDEPÄÄSU VÄLTIMISEKS.....	8
4.1 Üldnõuded.....	8
4.1.1 Eeldused.....	8
4.1.2 Riskihindamine.....	8
4.2 Ohutusvahemikud kätega juurdepääsu vältimiseks	9
4.2.1 Ulatumine ülespoole.....	9
4.2.2 Ulatumine üle kaitsetarindi.....	10
4.2.3 Ulatumine ümber	12
4.2.4 Ulatumine läbi avade.....	14
4.2.5 Lisakaitsetarindite mõju ohutusvahemikele	16
4.3 Ohutusvahemikud jalgadega juurdepääsu vältimiseks.....	17
4.4 Kogu kehaga juurdepääsu arvestamine.....	19
Lisa A (teatmelisa) Tabelite 1 ja 2 kasutamine vahepealsete väärtuste korral.....	20
Lisa B (teatmelisa) Vahemikud takistamiseks jalgade vaba juurdepääsu	24
Lisa ZA (teatmelisa) Selle Euroopa standardi ja direktiivi 2006/42/EÜ oluliste nõuete vahelised seosed, mida on eesmärk katta.....	26
Kirjandus.....	28

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 13857:2019) 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 2020. a aprilliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2020. a aprilliks.

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 ISO 13857:2008.

Standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon, ja 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, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Läti, Luksemburg, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Põhja-Makedoonia Vabariik, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Türgi, Tšehhi Vabariik, Ungari ja Ühendkuningriik.

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 13857:2019 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 13857:2019.

EESSÕNA

ISO (International Organization for Standardization) on ülemaailmne rahvuslike standardimisorganisatsioonide (ISO 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, riiklikud ja valitsusvälised organisatsioonid. 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 ärieline 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“.

Igasugune tagasiside või küsimused selle dokumendi kohta tuleks saata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav veebilehelt www.iso.org/members.html.

Teine väljaanne tühistab ja asendab esimest väljaannet (ISO 13857:2008), mis on tehniliselt üle vaadatud. Peamine muudatus võrreldes eelmise väljaandega on dokumendi tegemine loetavamaks ja rohkem kooskõlas olevaks standardiga ISO 12100:2010.

SISSEJUHATUS

Ohutusstandardite struktuur masinate valdkonnas on järgmine:

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

See dokument on standardi ISO 12100:2010 kohaselt B1-liigi standard.

See dokument on asjakohane eelkõige järgmistele huvirühmadele, kes esindavad turuosalisi masinate ohutuse valdkonnas:

- masinatootjad (väike-, keskmised ja suuretevõtted);
- tervishoiu ja ohutuse valdkonna asutused (järelevalvega, õnnetuste ennetamisega või turujärelevalvega tegelevad organisatsioonid jne).

Teised, keda võib mõjutada masinate ohutuse tase, mille on selle dokumendi abil saavutanud eelnimetatud huvirühmad:

- masinate kasutajad / tööandjad (väike-, keskmised ja suuretevõtted);
- masinate kasutajad / töötajad (nt ametiühingud, erivajadustega inimeste organisatsioonid);
- teenuseosutajad, nt hooldusteenuste osutajad (väike-, keskmised ja suuretevõtted);
- tarbijad (tarbijatele kasutamiseks mõeldud masinate korral).

Eelnimetatud huvirühmadele on antud võimalus osaleda selle dokumendi kavandi koostamisel.

Peale selle on see dokument mõeldud standardimisasutustele, mis koostavad C-liiki standardeid.

Selle dokumendi nõudeid võidakse täiendada või muuta C-liiki standardiga.

C-liiki standardi käsituslaga hõlmatud ning selle standardi nõuete kohaselt projekteeritud ja ehitatud masinate puhul on prioriteetsed kõnealuse C-liiki standardi nõuded.

Üks masinatest lähtuvate riskide kõrvaldamise või vähendamise meetoditest on ohutusvahemike kasutamine käte ja jalgade ohualadesse ulatumise vältimiseks.

Ohutusvahemike kindlaksmääramisel tuleb arvesse võtta paljusid asjaolusid, näiteks:

- masina kasutamisel esinevaid ulatumise olukordi;
- usaldusväärseid antropomeetriliste andmete uuringuid, arvestades asjaomaste riikide rahvastiku tõenäolisi rühmi;
- biomehaanilisi tegureid, näiteks kehaosade kokkusurutavust ja sirutatavust ning liigeste liikumisulatusi;
- tehnilisi ja praktilisi asjaolusid ning

- lisameetmeid seoses teatavate inimrühmadega (nt erivajadusega inimesed), mis võivad olla vajalikud erinevuste tõttu määratletud kehamõõtmetest.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

1 KÄSITLUSALA

See dokument kehtestab ohutusvahemike väärtused masina ohualadesse ulatumise vältimiseks nii tööstuskeskkondades kui ka mittetööstuskeskkondades. Ohutusvahemikud on asjakohased kaitsetarinditele. See annab ka teavet vahemike kohta takistamaks jalgade vaba juurdepääsu (vt lisa B).

See dokument hõlmab 14-aastaseid ja vanemaid inimesi (14 aasta vanuste inimeste 5. protsentiilile vastav pikkus on umbes 1400 mm). Lisaks pakub see teavet üle 3-aastaste laste (3 aasta vanuste 5. protsentiilile vastav pikkus on umbes 900 mm) puhul ainult käte kohta, kui tuleb käsitleda ulatumist läbi avade.

MÄRKUS 1 Ei ole otstarbekas määratleta ohutusvahemikke kõigi inimeste kohta. Seetõttu on esitatud andmed mõeldud hõlmama 95. protsentiili rahvastikust.

Laste jalgadega ohualadesse ulatumise vältimise andmeid ei ole käsitletud.

Vahemikud kehtivad juhtudel, kui riski piisavat vähendamist on võimalik saavutada ainult vahemikuga. Kuna ohutusvahemikud sõltuvad mõõtmetest, võivad ülisuurte kehamõõtmetega inimesed ikka ulatuda ohualadesse isegi siis, kui selle dokumendi nõuded on täidetud.

Selle dokumendi nõuetele vastavus väldib juurdepääsu ohualale. Siiski peab selle dokumendi kasutaja teadma, et see ei paku riski nõutavat vähendamist iga ohu puhul (nt masina emissioonidega seotud ohud, nagu ioniseeriv kiirgus, soojusallikad, müra, tolm).

Jalgade ligipääsu käsitlevad jaotised kehtivad teistest eraldi ainult juhul, kui riskihindamise kohaselt ei ole käte ligipääs samale ohualale eeldatav.

Ohutusvahemikud on mõeldud nende inimeste kaitsmiseks, kes üritavad kindlaksmääratud tingimustel (vt 4.1.1) ohualadesse ulatuda.

MÄRKUS 2 Selle dokumendi eesmärk ei ole meetmete kehtestamine ohualasse ulatumise vältimiseks üleronimise korral (vt standardi ISO 14120:2015 jaotis 5.18).

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või terveniisti 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

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis ISO 12100:2010 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

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

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