

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

**MASINAOHUTUS**

**Kaitsepiiretega ühendatud blokeerimisseadised  
Kavandamise ja valiku põhimõtted**

**Safety of machinery**

**Interlocking devices associated with guards**

**Principles for design and selection**

**(ISO 14119:2013)**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 14119:2013 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 2013;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta detsembrikuu numbris.

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

Standardi on tõlkinud tõlkebüroo Interlex OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Rein Reisberg.

**Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 14119:2013 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 02.10.2013.**

**Date of Availability of the European Standard EN ISO 14119:2013 is 02.10.2013.**

**See standard on Euroopa standardi EN ISO 14119:2013 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 14119:2013. 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](mailto:standardiosakond@evs.ee).

ICS 13.110

### **Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele**

Andmete paljundamine, 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](http://www.evs.ee); telefon 605 5050; e-post [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

English Version

**Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards -  
Principles for design and selection (ISO 14119:2013)**

Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage  
associés à des protecteurs - Principes de conception et de  
choix (ISO 14119:2013)

Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in  
Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen - Leitsätze  
für Gestaltung und Auswahl (ISO 14119:2013)

This European Standard was approved by CEN on 24 August 2013

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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels**

**SISUKORD**

EUROOPA EESSÕNA.....	4
EESSÕNA.....	5
SISSEJUHATUS.....	6
1 KÄSITLUSALA.....	7
2 NORMIVIITED.....	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	7
4 KAITSEPIIRETEGA ÜHENDATUD BLOKEERIMISSEADISTE TÖÖPÕHIMÕTTED JA TÜÜPILISED TÜÜBID.....	13
4.1 Üldist.....	13
4.2 Kaitsepiirde lukustusega kaitsepiirde blokeeringu põhimõtted.....	15
4.3 Kaitsepiirde lukustusega kaitsekatte blokeeringu põhimõtted.....	15
5 NÕUDED KAITSEPIIRDE LUKUSTUSEGA JA LUKUSTUSETA BLOKEERIMISSEADISTE KAVANDAMISELE JA PAIGALDAMISELE.....	18
5.1 Üldist.....	18
5.2 Asendilülite paigutus ja kinnitamine.....	18
5.3 Täiturite paigutus ja kinnitamine.....	18
5.4 Blokeerimisseadiste aktiveerimisrežiimid.....	19
5.5 Liides juhtimissüsteemidele.....	20
5.6 Mehaaniline seiskamine.....	20
5.7 Täiendavad nõuded kaitsepiirde lukustusseadistele.....	20
6 BLOKEERIMISSEADISE VALIMINE.....	24
6.1 Üldist.....	24
6.2 Kaitsepiirde lukustusseadise valimine.....	25
6.3 Keskkonnatingimustest tulenevad kaalutlused.....	27
7 BLOKEERIMISSEADISTE KAVANDAMINE MITTETOIMIVAKS MUUTMISE VÕIMALUSTE MINIMEERIMISEKS.....	28
7.1 Üldist.....	28
7.2 Lisameetmed blokeerimisseadiste mittetoimivaks muutmise võimaluste minimeerimiseks.....	29
8 JUHTIMISNÕUDED.....	32
8.1 Üldist.....	32
8.2 Rikete hindamine.....	33
8.3 Ühisest põhjusest tulenevate tõrgete ärahoidmine.....	33
8.4 Kaitsepiirde lukustusseadise vabastamine.....	35
8.5 Rikke välistamine.....	35
8.6 Blokeerimisseadiste loogiline jadaühendus.....	36
8.7 Elektri- ja keskkonnatingimused.....	36
9 KASUTUSTEAVE.....	37
9.1 Üldist.....	37
9.2 Blokeerimisseadiste tootja antud kasutusteave.....	37
9.3 Masina tootja antud kasutusteave.....	38
Lisa A (teatmelisa) 1. tüüpi blokeerimisseadis — Näited.....	39
Lisa B (teatmelisa) 2. tüüpi blokeerimisseadis — Näited.....	44
Lisa C (teatmelisa) 3. tüüpi blokeerimisseadis — Näide.....	49
Lisa D (teatmelisa) 4. tüüpi blokeerimisseadis — Näited.....	50

Lisa E (teatmelisa) Muude blokeerimisseadiste näited .....	52
Lisa F (teatmelisa) Kaitsepiirde lukustusseadiste näide .....	53
Lisa G (teatmelisa) Ohutusfunktsiooni raames kasutatavate blokeerimisseadiste kasutusala näited .....	59
Lisa H (teatmelisa) Huvitatus muuta blokeerimisseadis mittetoimivaks .....	66
Lisa I (teatmelisa) Maksimaalse staatilise toimejõu näited.....	69
Lisa ZA (teatmelisa) Selle Euroopa standardi seos EL-i direktiivi 2006/42/EÜ oluliste nõuetega.....	70
Kirjandus.....	71

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

## **EUROOPA EESSÕNA**

Dokumendi (EN ISO 14119:2013) 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 2014. a aprilliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2015. a aprilliks.

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

See dokument asendab standardit EN 1088:1995+A2:2008.

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

Seost EL-i direktiiviga vaata teatmelisast 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, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

### **Jõustumisteade**

CEN on standardi ISO 14119:2013 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 14119:2013.

## 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, 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](http://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](http://www.iso.org/patents)).

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

Selgitused vastavushindamisega seotud ISO eriomaste terminite ja väljendite kohta ning teave selle kohta, kuidas ISO järgib WTO tehniliste kaubandustõkete lepingus sätestatud põhimõtteid, on esitatud järgmisel aadressil: [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Selle dokumendi eest vastustab tehniline komitee ISO/TC 199 „Safety of machinery“.

Teine väljaanne tühistab ja asendab esimest väljaannet (ISO 14119:1998), mis on tehniliselt üle vaadatud. Standard sisaldab ka muudatust ISO 14119:1998/Amd 1:2007. Peamised muudatused võrreldes eelmise versiooniga on:

- täiustatud struktuur, mis tuleneb nelja tüüpi blokeerimisseadiste eristamisest ja määratlemisest;
- nende tehnoloogia ja tüüpiliste omaduste kirjeldus lisades;
- „mõistlikult ettenähtav mittetoimivaks muutmine“ määratletud ja arvesse võetud;
- mittetoimivaks muutmise võimaluste minimeerimiseks vajalikud meetmed;
- uute tehnoloogiate arvestamine ning teatmelisade G, H ja I lisamine.

## 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 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, blokeerimisseadised, rõhutundlikud seadised, kaitsepiirded) kohta;
- c) C-liigi standardid (masinaohutuse standardid) käsitlevad teatud masinate või masinate grupi üksikasjalikke ohutusnõudeid.

See dokument on standardi ISO 12100 kohaselt B2-liigi standard.

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

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

See rahvusvaheline standard on koostatud, et anda masina projekteerijatele ja toote ohutusstandardite koostajatele juhiseid kaitsepiiretega ühendatud blokeerimisseadiste kavandamise ja valimise kohta.

Selle rahvusvahelise standardi asjakohaseid sätteid, mida kasutatakse eraldi või koos muude standardite sätetega, võib kasutada seadme blokeerimisülesannete sobivuse tõestamismenetluste alusena.

Teatmelisad A kuni F kirjeldavad määratletud nelja tüüpi blokeerimisseadiste tehnoloogiat ja tüüpilisi omadusi. Kasutusele võib võtta muid lahendusi eeldusel, et need vastavad selle standardi põhimõtetele. Teabelisad G kuni I annavad teavet konkreetsete aspektide kohta, nagu ohutusfunktsioonides kasutatavad blokeerimisseadised, huvitatust muuta mittetoimivaks arvestav riskihindamine ja staatiliselt mõjuvad jõud. ISO/TR 24119 on ettevalmistamisel ja see annab teavet varjatud rikete kohta blokeerimisseadiste jadaühenduses.



## 1 KÄSITLUSALA

See rahvusvaheline standard määrab kindlaks kaitsepiiretega ühendatud blokeerimisseadiste kavandamise ja valiku põhimõtted, mis ei sõltu energiaallika olemusest.

See rahvusvaheline standard hõlmab kaitsepiirete osi, mis käitavad blokeerimisseadiseid.

**MÄRKUS** Standardis ISO 14120 määratakse kindlaks üldnõuded eelkõige inimeste kaitsmiseks mehaaniliste ohtude eest ette nähtud kaitsepiirete kavandamisele ja ehitamisele. Blokeerimisseadise signaali töötlemist masina seiskamiseks ja liikumisvõimetuks tegemiseks käsitletakse standardites ISO 13849-1 või IEC 62061.

Selles rahvusvahelises standardis ei esitata tingimata kõiki erinõudeid kinnihoitava võtme süsteemide kohta.

Selles rahvusvahelises standardis nähakse ette meetmed, et vähendada blokeerimisseadiste mittetoimivaks muutmist mõistlikult ettenähtaval viisil.

## 2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas tervenisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. 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 13849-1:2006. Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design

ISO 13849-2:2012. Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 2: Validation

IEC 60204-1:2009. Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements

IEC 60947-5-3. Low-voltage switchgear and controlgear — Part 5-3: Control circuit devices and switching elements — Requirements for proximity devices with defined behaviour under fault conditions (PDF)

IEC 62061:2012. Safety of machinery — Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

## 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Selle dokumendi rakendamisel kasutatakse standardites ISO 12100, ISO 13849-1 ning allpool esitatud määratlusi.

### 3.1

**blokeerimisseadis** (*interlocking device*)

blokeerimine

mehaaniline, elektriline või muud tüüpi seadis, mille otstarve on vältida masina ohtlike talitluste toimimist etteantud tingimustel (üldjuhul senikaua, kuni kaitsepiire ei ole suletud)

**MÄRKUS** Vt joonis 1 ja tabel 1.

[ALLIKAS: ISO 12100:2010, 3.28.1.]