

**TÖÖSTUS- JA KAUBANDUSHOONETE NING GARAAŽIDE
UKSED JA VÄRAVAD NING JALAKÄIJATE
UKSEKOMPLEKTID**

**Jõuajamiga uste ja väravate kaitseseadmestik
Nõuded ja katsemeetodid**

**Industrial, commercial and garage doors and gates and
pedestrian doorsets**

**Protective devices for power operated doors and gates
Requirements and test methods**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 12978:2024 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 detsembris 2024;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2025. aasta juunikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 15 „Avatäited“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Hanno Pangsepp.

Euroopa standardimisorganisatsioon on teinud Euroopa standardi EN 12978:2024 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 11.12.2024.

Date of Availability of the European Standard EN 12978:2024 is 11.12.2024.

See standard on Euroopa standardi EN 12978:2024 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 12978:2024. 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 91.060.50

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

English Version

**Industrial, commercial and garage doors and gates and
pedestrian doorsets - Protective devices for power
operated doors and gates - Requirements and test
methods**

Portes et portails équipant les locaux industriels et
commerciaux et les garages et bloc 's-portes pour
piétons - Dispositifs de sécurité pour portes motorisées
- Prescriptions et méthodes d'essai

Türen und Tore - Schutzeinrichtungen für
kraftbetätigte Türen und Tore - Anforderungen und
Prüfverfahren

This European Standard was approved by CEN on 11 November 2024.

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, Türkiye 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.....	4
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	8
4 OLULISTE OHTUDE LOETELU.....	10
4.1 Üldist.....	10
4.2 Kinnitamisest põhjustatud ohud.....	10
4.3 Kujust põhjustatud ohud.....	10
4.4 Energia kasutamisest tulenevad ohud.....	10
4.5 Optilisest kiirgusest põhjustatud ohud.....	10
4.6 Ohud, mis on põhjustatud optilise tuvastustehnoloogia lainepikkuse ulatusest väljaspool olevast kiirgusest.....	11
4.7 Ohutusfunktsiooni kadumisest põhjustatud ohud.....	11
4.7.1 Tuvastusfunktsiooni kadumine temperatuuri ja niiskuse tõttu.....	11
4.7.2 Tuvastusfunktsiooni kadumine vibratsiooni ja põrutuse tõttu.....	11
4.7.3 Tuvastusfunktsiooni kadumine valguse häirete tõttu.....	11
4.7.4 Tuvastusfunktsiooni kadumine keskkonna reostuse tõttu.....	11
4.8 Tuvastusvõime puudumisest tingitud ohud.....	11
4.9 Ebaõigest seadistusest põhjustatud ohud.....	11
4.10 PSPE andurieleменти püsivast deformatsioonist põhjustatud ohud.....	11
4.11 Ohutuse terviklikkuse kadumisest põhjustatud ohud.....	11
4.12 Elektromagnetilistest häiretest põhjustatud ohud – Häiretaluvus.....	11
5 OHUTUSNÕUDED JA/VÕI KAITSE-/RISKI VÄHENDAMISE MEETMED.....	11
5.1 Üldist.....	11
5.2 Kinnitamine.....	11
5.3 Kuju.....	12
5.4 Energia kasutus.....	12
5.4.1 Elektrilised seadised.....	12
5.4.2 Hüdraulilised seadised.....	12
5.4.3 Pneumaatilised seadised.....	12
5.5 Optiline kiirgus.....	12
5.6 Optilise tuvastustehnoloogia lainepikkus.....	12
5.7 Tundliku kaitseseadmestiku ohutusfunktsioon.....	13
5.7.1 Temperatuur ja niiskus.....	13
5.7.2 Vibratsioon ja põrutus.....	13
5.7.3 Valguse häire.....	13
5.7.4 Keskkonna reostus (IP-kood).....	14
5.8 Tuvastusvõime.....	14
5.8.1 PSPE.....	14
5.8.2 ESPE.....	14
5.9 Ebaõige seadistus.....	14
5.10 PSPE andurieleменти deformatsioon.....	15
5.11 Toimivuse tase.....	15
5.12 Elektromagnetiline ühilduvus – Häiretaluvus.....	15
6 OHUTUSNÕUETE JA/VÕI KAITSE-/RISKIDE VÄHENDAMISE MEETMETE KONTROLLIMINE.....	15
6.1 Üldist.....	15
6.2 Kinnitamine.....	16

6.3	Kuju.....	16
6.4	Energia kasutus	16
6.4.1	Elektrilised seadised.....	16
6.4.2	Hüdraulilised seadised	16
6.4.3	Pneumaatilised seadised	16
6.5	Optiline kiirgus	16
6.6	Optilise tuvastustehnoloogia lainepikkus	16
6.7	Tundliku kaitseseadmestiku ohutusfunktsioon.....	16
6.7.1	Temperatuur ja niiskus	16
6.7.2	Vibratsioon ja põrutus	17
6.7.3	Valguse häire kontroll.....	17
6.7.4	Tuvastusfunktsiooni kadumise kontrollimine keskkonna reostuse tõttu (IP-kood)	17
6.8	Tuvastusvõime	18
6.8.1	PSPE.....	18
6.8.2	ESPE.....	18
6.9	Ebaõige seadistuse kontrollimine.....	19
6.10	PSPE andurieleemendi deformatsiooni taastumise kontrollimine	19
6.11	Toimivuse taseme kontrollimine	20
6.12	Elektromagnetiline ühilduvus – Häiretaluvus	20
7	KASUTUSTEAVE	20
7.1	Üldist.....	20
7.2	Kasutusjuhend	20
7.3	Märgistamine.....	21
	Lisa A (normlisa) Katsekehad	22
	Lisa B (normlisa) Peegelduskatse	23
	Lisa C (teatmelisa) Seos selle dokumendiga hõlmatud ohtude, ohtlike olukordade ja ohtlike sündmuste ning asjakohaste nõuete ja katsemeetodite jaotiste vahel.....	26
	Lisa ZA (teatmelisa) Selle Euroopa standardi ja direktiivi 2006/42/EÜ oluliste nõuete vahelised seosed, mida on eesmärk katta.....	27
	Kirjandus.....	29

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 12978:2024) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 33 „Doors, windows, shutters, building hardware and curtain walling“, mille sekretariaati haldab AFNOR.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2025. a juuniks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2025. a juuniks.

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

See dokument asendab standardit EN 12978:2003+A1:2009.

Võrreldes standardiga EN 12978:2003+A1:2009 on tehtud järgmised muudatused:

- a) ülevaatus standardi EN ISO 12100:2010 (masinate ohutus) nõuete kohaselt;
- b) käsitlusala muutmine, tagades, et see dokument hõlmab ainult eraldi turule lastud kaitseseadiste põhinõudeid; kaitseseadise ning tööstus-, kaubandus- ja garaažiuste kombinatsiooni ohutu toimimise nõuded on toodud standardis EN 12453;
- c) katsekehade ja katseprotseduuride määratluse muutmine.

Dokument on koostatud standardimistaotluse alusel, mille on Euroopa Standardimiskomitee (CEN) suunanud Euroopa Komisjon. Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsiooni (EFTA) riikide alaline komitee kiidab edaspidi heaks need taotlused liikmesriikide jaoks.

Teave EL-i õigusaktide kohta on esitatud teatmelisas ZA, mis on selle dokumendi lahutamatu osa.

Igasugune tagasiside ja küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav CEN-i veebilehelt.

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, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Põhja-Makedoonia Vabariik, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

See dokument on C-tüüpi standard, nagu on määratletud standardis EN ISO 12100.

See dokument on asjakohane eelkõige järgmistele sidusrühmadele, kes esindavad masinate ohutusega seotud turuosalisi:

- masinate tootjad (väikesed, keskmised ja suured ettevõtted);
- tervishoiu- ja ohutusasutused (ametiasutused, õnnetuste ennetamise organisatsioonid, turujärelevalve jne).

Masinate ohutuse tase, mille ülalmainitud sidusrühmad selle dokumendi abil saavutavad, võib mõjutada ka teisi osapooli:

- masinate kasutajad / tööandjad (väikesed, keskmised ja suured ettevõtted);
- masinate kasutajad / tööandjad (nt ametiühingud, erivajadustega inimeste organisatsioonid);
- teenusepakkujad, nt hooldustööde pakkujad (väikesed, keskmised ja suured ettevõtted);
- tarbijad (tarbijatele kasutamiseks mõeldud masinate puhul).

Ülalnimetatud sidusrühmadele on antud võimalus osaleda selle dokumendi koostamise protsessis.

Selle dokumendi käsitusallas on märgitud, milliseid masinaid see käsitleb ning millises ulatuses on kaetud ohud, ohtlikud olukorrad või ohtlikud sündmused.

Kui selle C-tüüpi standardi nõuded erinevad A- või B-tüüpi standardites esitatud nõuetest, on selle C-tüüpi standardi nõuded ülimuslikud muude standardite nõuete suhtes neile masinatele, mis on projekteeritud ja ehitatud selle C-tüüpi standardi nõuete kohaselt.

1 KÄSITLUSALA

See dokument määrab kindlaks nõuded ja katsemeetodid tundlikutele kaitseseadmestikele, mis turustatakse eraldi turvakomponentidena ning mida kasutatakse koos sissepääsuseadmetega, nagu jõuajamiga tööstus-, kaubandus- ja garaažiuksed, väravad ja piirded, jõuajamiga jalakäijate uksed ning jõuajamiga jalakäijate sissepääsu kontrolliseadised.

MÄRKUS Nõuded kaitseseadise ning tööstus-, kaubandus- ja garaažiuste ning tõkete kombinatsiooni ohutule toimimisele on toodud standardis EN 12453.

See dokument käsitleb kõiki olulisi ohte, ohtlikke olukordi ja sündmusi, mis on seotud uste, väravate ja piirete jõuajamiga käitamisega, kui neid kasutatakse eesmärgipäraselt ja niisugustes väärkasutuse tingimustes, mis on mõistlikult prognoositavad, nagu on määratletud peatükis 4.

See dokument käsitleb tundliku kaitseseadmestiku kõiki elutsükli etappe, sealhulgas transporti, kokkupanekut, demonteerimist, deaktiveerimist ja utiliseerimist.

Kui selles dokumendis kasutatakse terminit „uks“, hõlmab see standardite EN 12453:2017+A1:2021, EN 16005:2023+A1:2024 ja EN 17352:2022 käsituslusalasse kuuluvate uste, väravate, piirete ja sissepääsu kontrolliseadiste kõiki tüüpe ja variatsioone.

See dokument ei ole mõeldud kasutamiseks tundlike kaitseseadmestike puhul, mis kasutavad ultraheli, radari-, mahtuvus-, induktiiv-, passiivse infrapuna ja kaamerapõhiseid tehnoloogiaid. Seda tüüpi seadiste puhul saab seda dokumenti kasutada juhendina, mis näitab, et selline seadis on lubatud.

See dokument ei kehti tundlike kaitseseadmestike kohta, mis on toodetud enne selle dokumendi avaldamise kuupäeva.

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.

EN 12433-1:1999. Industrial, commercial and garage doors and gates — Terminology — Part 1: Types of doors

EN 12433-2:1999. Industrial, commercial and garage doors and gates — Terminology — Part 2: Parts of doors

EN 12453:2017+A1:2021. Industrial, commercial and garage doors and gates — Safety in use of power operated doors — Requirements and test methods

EN 60068-2-6:2008. Environmental testing — Part 2-6: Tests — Test Fc: Vibration (sinusoidal) (IEC 60068-2-6:2007)

EN 60068-2-14:2009. Environmental testing — Part 2-14: Tests — Test N: Change of temperature (IEC 60068-2-14:2009)

EN 60068-2-27:2009. Environmental testing — Part 2-27: Tests — Test Ea and guidance: Shock (IEC 60068-2-27:2008)

EN 60068-2-78:2013. Environmental testing — Part 2-78: Tests — Test Cab: Damp heat, steady state (IEC 60068-2-78:2012)

EN 60335-1:2012.¹ Household and similar electrical appliances — Safety — Part 1: General requirements (IEC 60335-1:2010, modified)

EN 60529:1991.² Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529:1989)

EN 60825-1:2014.³ Safety of laser products — Part 1: Equipment classification and requirements (IEC 60825-1:2014)

EN 62368-1:2014.⁴ Audio/video, information and communication technology equipment — Part 1: Safety requirements (IEC 62368-1:2014, modified)

EN 62471:2008. Photobiological safety of lamps and lamp systems (IEC 62471:2006, modified)

EN IEC 60664-1:2020.⁵ Insulation coordination for equipment within low-voltage supply systems — Part 1: Principles, requirements and tests (IEC 60664-1:2020)

EN IEC 61000-6-1:2019. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6-1: Generic standards — Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments (IEC 61000-6-1:2016)

EN IEC 61000-6-2:2019. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6-2: Generic standards — Immunity standard for industrial environments (IEC 61000-6-2:2016)

EN IEC 61496-1:2020. Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 1: General requirements and tests (IEC 61496-1:2020)

EN IEC 61496-2:2020. Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 2: Particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPDs) (IEC 61496-2:2020)

EN IEC 61496-3:2019. Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 3: Particular requirements for active opto-electronic protective devices responsive to diffuse reflection (AOPDDR) (IEC 61496-3:2018)

EN ISO 4413:2010. Hydraulic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4413:2010)

EN ISO 4414:2010. Pneumatic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4414:2010)

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

¹ Muudetud järgmiste muudatuste ja parandustega: EN 60335-1:2012/AC:2014, EN 60335-1:2012/A1:2019, EN 60335-1:2012/A2:2019, EN 60335-1:2012/A11:2014, EN 60335-1:2012/A13:2017, EN 60335-1:2012/A14:2019 ja EN 60335-1:2012/A15:2021.

² Muudetud järgmiste muudatuste ja parandustega: EN 60529:1991/A1:2000, EN 60529:1991/A2:2013, EN 60529:1991/A2:2013/AC:2019-02 ja EN 60529:1991/AC:2016-12.

³ Muudetud järgmiste muudatuste ja parandustega: EN 60825-1:2014/AC:2017-06, EN 60825-1:2014/A11:2021 ja EN 60825-1:2014/A11:2021/AC:2022-03.

⁴ Muudetud järgmiste muudatuste ja parandustega: EN 62368-1:2014/AC:2015-02, EN 62368-1:2014/AC:2015-05, EN 62368-1:2014/AC:2015-11, EN 62368-1:2014/AC:2017-03 ja EN 62368-1:2014/A11:2017.

⁵ Muudetud parandusega EN 60664-1:2020/AC:2020-12.

EN ISO 13849-1:2023. Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design (ISO 13849-1:2023)

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

EN ISO 13856-1:2013. Safety of machinery — Pressure-sensitive protective devices — Part 1: General principles for design and testing of pressure-sensitive mats and pressure-sensitive floors (ISO 13856-1:2013)

EN ISO 13856-2:2013. Safety of machinery — Pressure-sensitive protective devices — Part 2: General principles for design and testing of pressure-sensitive edges and pressure-sensitive bars (ISO 13856-2:2013)

EN ISO 13856-3:2013. Safety of machinery — Pressure-sensitive protective devices — Part 3: General principles for design and testing of pressure-sensitive bumpers, plates, wires and similar devices (ISO 13856-3:2013)

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse standardites EN 12433-1:1999, EN 12433-2:1999, EN 12453:2017+A1:2021 ja EN ISO 12100:2010 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogiaandmebaase järgmistel aadressidel:

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

3.1

optoelektroniline aktiivkaitseseadis (*active opto-electronic protective device*)

AOPD

seadis, mille tuvastusfunktsiooni täidavad optoelektronilised kiirgavad ja vastuvõtavad elemendid, mis tuvastavad kindlaksmääratud tuvastustsoonis oleva läbipaistmatu objekti poolt seadise sees tekitatud optilise kiirguse katkestuse

[ALLIKAS: EN ISO 12100:2010, 3.28.6, muudetud: MÄRKUS kustutatud]

3.2

optoelektroniline aktiivkaitseseadis, mis reageerib hajutatud peegeldusele (*active opto-electronic protective device responsive to diffuse reflection*)

AOPDDR

seadis, mille tuvastusfunktsiooni täidavad optoelektronilised kiirgavad ja vastuvõtavad elemendid, mis tuvastab seadise sees tekitatud optilise kiirguse hajutatud peegeldumise objektilt, mis asub kahe- või kolmemõõtmelises tuvastustsoonis

[ALLIKAS: EN ISO 61496-3:2019, 3.301, muudetud: MÄRKUSED 1 ja 2 kustutatud]

3.3

valgustõke (*light barrier*)

AOPD, mis koosneb ühest kiirguselemendist ja vastavast vastuvõtuelemendist, moodustades ühe tuvastusjoone

MÄRKUS Süsteemid, millel on mitu paari kiirgavaid ja vastuvõtavaid elemente, loetakse mitmeks sõltumatuks valgustõkkeks, kui