

ELEKTROMAGNETILINE ÜHILDUVUS
Osa 6-1: Erialased põhistandardid
Häiringutaluvus olme-, kaubandus- ja
väiketööstuskeskkondades

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

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN IEC 61000-6-1:2019 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 märtsis 2019;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmunisega EVS Teataja 2019. aasta märtsikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 44 „Elektromagnetiline ühilduvus“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Tallinna Tehnikaülikooli elektroenergeetika ja mehhatroonika instituudi emeriitprofessor Endel Risthein, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 44 ekspertkomisjon koosseisus:

Jüri Loorens	Inspecta Estonia OÜ
Maret Ots	Tehnilise Järelevalve Amet
Margus Sirel	OÜ Elektrilevi
Peeter Konjuhhoov	Inspecta Estonia OÜ
Raivo Teemets	TTÜ elektroenergeetika ja mehhatroonika instituut
Taavi Lentso	Tehnilise Järelevalve Amet

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

Standardis sisalduvad arväärtusrajad eessõnadega *alates* ja *kuni* sisaldavad alati, nagu ka senistes eestikeelsetes normdokumentides, kaasaarvatult rajaväärtust ennast.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN IEC 61000-6-1:2019 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 22.02.2019.

Date of Availability of the European Standard EN IEC 61000-6-1:2019 is 22.02.2019.

See standard on Euroopa standardi EN IEC 61000-6-1:2019 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 IEC 61000-6-1:2019. 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 33.100.20

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

English Version

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

Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-1:
Normes génériques - Norme d'immunité pour les
environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie
légère
(IEC 61000-6-1:2016)

Elektromagnetische Verträglichkeit - Teil 6-1:
Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich,
Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
(IEC 61000-6-1:2016)

This European Standard was approved by CENELEC on 2016-09-14. CENELEC 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 CENELEC 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 CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

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



European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

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

SISUKORD

EN IEC 61000-6-1:2019 EESSÕNA.....	3
IEC EESSÕNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	6
1 KÄSITLUSALA	7
2 NORMIVIITED	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	8
4 TOIMIVUSKRITEERIUMID	13
5 NÕUDED KATSETUSE KESTEL	13
6 TOOTEDOKUMENTATSIOON	14
7 RAKENDATAVUS	14
8 MÕÕTEMÄÄRAMATUS.....	14
9 NÕUDED HÄIRINGUTALUVUSKATSETUSELE.....	14
Lisa A (teatmelisa) Juhis tootekomiteedele.....	19
Lisa ZA (normlisa) Normiviited rahvusvahelistele standarditele ja neile vastavatele Euroopa standarditele	21
Kirjandus.....	23
JOONISED	
Joonis 1 — Seadmesidendid	9
TABELID	
Tabel 1 — Häiringutaluvuse nõuded. Ümbrissidendid	15
Tabel 2 — Häiringutaluvuse nõuded. Signaali- või juhtimissidendid	16
Tabel 3 — Häiringutaluvuse nõuded. Sisend- ja väljund-alalisvoolu-jõusidendid	17
Tabel 4 — Häiringutaluvuse nõuded. Sisend- ja väljund-vahelduvvoolu-jõusidendid	18
Tabel A.1 — Häiringutaluvuskatsetused ja katsetustasemed, mida tuleb arvestada tulevikus või teatavate tooteperekondade korral.....	20

EN IEC 61000-6-1:2019 EESSÕNA

IEC tehnilise komitee TC 77 „Electromagnetic compatibility“ koostatud dokumendi 77/520/FDIS tekst, rahvusvahelise standardi IEC 61000-6-1 tulevane kolmas väljaanne on esitatud IEC ja CENELEC-i paralleelsele hääletusele ja CENELEC on selle üle võtnud standardina EN IEC 61000-6-1:2019.

Kehtestati järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev dokumendi kehtestamiseks riigi tasandil identse rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega (dop) 2019-08-22
- viimane tähtpäev dokumendiga vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamiseks (dow) 2022-02-22

See Euroopa standard asendab standardit EN 61000-6-1:2007.

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

Standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Elektrotehnika Standardimiskomitee (CENELEC) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon.

Jõustumisteade

CENELEC on rahvusvahelise standardi IEC 61000-6-1:2016 teksti muutmata kujul üle võtnud Euroopa standardina.

Ametliku väljaande kirjanduse loetelus tuleb viidatud standarditele lisada järgmised märkused:

IEC 61000-4-12	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61000-4-12.
IEC 61000-4-13	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61000-4-13.
IEC 61000-4-16	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61000-4-16.
IEC 61000-4-18	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61000-4-18.
IEC 61000-4-19	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61000-4-19.
IEC 61000-4-29	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61000-4-29.
IEC 61000-4-31	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61000-4-31.

IEC EESSÕNA

- 1) Rahvusvaheline Elektrotehnikakomisjon (International Electrotechnical Commission, IEC) on ülemaailmne standardimisorganisatsioon, mis hõlmab kõiki rahvuslikke elektrotehnikakomiteesid (IEC rahvuslikke komiteesid). IEC ülesanne on arendada rahvusvahelist koostööd kõigis elektri- ja elektroonikaalastes standardimisküsimustes. Selleks avaldab IEC lisaks oma muudele tegevusaladele rahvusvahelisi standardeid, tehnilisi spetsifikatsioone, tehnilisi aruandeid, avalikult kättesaadavaid spetsifikatsioone (*Publicly Available Specifications*, PAS) ja juhendeid (edaspidi IEC publikatsioon(id)). Nende koostamine on usaldatud tehnilistele komiteedele; iga IEC rahvuslik komitee, kes on käsitletavast valdkonnast huvitatud, võib selles koostamistöös osaleda. Publikatsioonide koostamises osalevad käsikäes IEC-ga ka rahvusvahelised, riiklikud ja valitsusvälised organisatsioonid. IEC teeb tihedat koostööd Rahvusvahelise Standardimisorganisatsiooniga (International Organization for Standardization, ISO) nende organisatsioonide vahelises kokkuleppes sätestatud tingimuste kohaselt.
- 2) Kuna IEC igas tehnilises komitees on esindatud kõik asjahuvilised rahvuslikud komiteed, väljendavad IEC otsused või kokkulepped olulistes tehnilistes küsimustes suurimal võimalikul määral rahvusvahelist arvamuskonsensust.
- 3) IEC publikatsioonid kujutavad endast rahvusvaheliseks kasutamiseks mõeldud soovitusi ja on sellistena rahvuslikes komiteedes heaks kiidetud. Kuigi on tehtud kõik, et tagada IEC publikatsioonide tehniline täpsus, ei saa IEC vastutada selle eest, mis viisil neid kasutatakse, ega selle eest, kui lõpptarbija neid valesti mõistab.
- 4) Rahvusvahelise ühtlustamise huvides võtavad IEC rahvuslikud komiteed IEC publikatsioone läbipaistvalt ja suurimal võimalikul määral kasutusele oma rahvuslikes ja regionaalsetes publikatsioonides. Lahknevused IEC publikatsioonide ja vastavate rahvuslike või regionaalsete publikatsioonide vahel peavad olema viimastes selgelt esile toodud.
- 5) IEC ei osuta nõuetele vastavuse tõendamise teenust. Sõltumatud sertifitseerimisasutused osutavad vastavushindamisteenuseid ja mõnes valdkonnas juurdepääsu IEC vastavusmärkidele. IEC ei vastuta sõltumatute sertifitseerimisasutuste osutatud teenuste eest.
- 6) Kõik kasutajad peaksid veenduma, et nad kasutavad selle publikatsiooni uusimat väljaannet.
- 7) IEC-d, selle juhte, töotajaid, teenistujaid ega agente, sealhulgas tehniliste komiteede ja IEC rahvuslike komiteede eksperte ega liikmeid, ei saa pidada vastutavaks mingit liiki otseste ega kaudsete isikuvigastuste, omandi- või muu kahjustuse ega kulude (sealhulgas seaduslike maksude) eest, mis võivad olla tekkinud selle või mõne muu IEC publikatsiooni kasutamisel või sellega seoses.
- 8) Tuleb pöörata tähelepanu selle publikatsiooni normiviidetele. Viidatud publikatsioonid on vajalikud selle publikatsiooni õigeks rakendamiseks.
- 9) Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et selle IEC publikatsiooni mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. IEC ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

Rahvusvahelise standardi IEC 61000-6-1 on koostanud IEC tehniline komitee 77 „Electromagnetic compatibility“.

See kolmas väljaanne tühistab ja asendab 2005. aastal välja antud teist väljaannet. See väljaanne kujutab endast tehnilist uustöötlust.

See väljaanne sisaldab eelmise väljaandega võrreldes järgmisi olulisi tehnilisi muudatusi:

- a) keskkonna kirjelduse täiustamine;
- b) sageduspiirkonna laiendamine katsetustel raadiosagedusliku elektromagnetvälja korral;

- c) muudetud katsetustasemed konkreetsetel sagedustel katsetusteks raadiosagedusliku elektromagnetvälja korral standardi IEC 61000-4-3 kohaselt;
- d) kordussageduse muutmine häiringutaluvuse katsetamiseks kiirete transientide korral standardi IEC 61000-4-4 kohaselt;
- e) standardile IEC 61000-4-34 vastavate nõuete tutvustamine;
- f) katetustasemete revideerimine;
- g) mõõtemääramatuse arvestamine;
- h) lisa **A** lisamine.

Standardi tekst põhineb järgmistel dokumentidel:

Lõppkavand	Hääletusaruanne
77/520/FDIS	77/522/RVD

Täieliku teabe selle standardi heakskiiduhääletuse kohta saab ülaltoodud tabelis viidatud hääletusaruandest.

See publikatsioon on koostatud ISO/IEC direktiivide 2. osa kohaselt.

Standardisarja IEC 61000 üldpealkirjaga „Electromagnetic compatibility (EMC)“ kõikide osade loetelu on leitav IEC veebilehelt.

Komitee on otsustanud, et selle dokumendi sisu jääb muutumatuks kuni alalhoiutähtpäevani, mis on toodud IEC veebilehel <http://webstore.iec.ch> vastava dokumendiga seotud andmetes. Sellel kuupäeval dokument kas

- kinnitatakse uuesti,
- tühistatakse,
- asendatakse uustöötusega, või
- muudetakse.

SISSEJUHATUS

IEC 61000 on välja antud eri osadena alljärgneva struktuuri kohaselt.

Osa 1: Üldosa

Üldkaalutlused (sissejuhatus, aluspõhimõtted)

Määratlused, terminoloogia

Osa 2: Keskkond

Keskkondade kirjeldus

Keskkondade liigitus

Ühilduvustasemed

Osa 3: Piirväärtused

Emissiooni piirväärtused

Häiringutaluvuse piirväärtused (määral, mil need ei kuulu tootekomiteede pädevusse)

Osa 4: Katsetus- ja mõõtetehnika

Mõõtetehnika

Katsetustehnika

Osa 5: Paigaldus- ja leevendusjuhendid

Paigaldusjuhendid

Leevendusviisid ja -vahendid

Osa 6: Erialased põhistandardid

Osa 9: Mitmesugust

Iga osa on edaspidi jaotatud eri osadeks, mis on kirjastatud kas rahvusvaheliste standarditena, tehniliste spetsifikatsioonidena või tehniliste aruannetena, millest mõned on juba avaldatud ka sektsioonidena. Teised avaldatakse osa numbrile järgneva sidekriipsu ja lõpunumbriga, mis identifitseerib alajaotuse (nt IEC 61000-6-1).

1 KÄSITLUSALA

Elektromagnetilise ühilduvuse häiringutaluvusnõudeid käsitleva standardi IEC 61000 see osa kehtib elektri- ja elektroonikaseadmete kohta, mis on ette nähtud kasutamiseks olme-, kaubandus-, avalikes ja väiketööstuspaikades. Häiringutaluvusnõuded haaravad sagedusvahemikku 0 Hz kuni 400 GHz. Sagedustel, mille puhul mingeid nõudeid ei esitata, ei ole katsetusi vaja sooritada.

Seda elektromagnetilise ühilduvuse häiringutaluvuse põhistandardit rakendatakse siis, kui vastava toote või tootesarja kohta ei ole asjakohast elektromagnetilise ühilduvuse häiringutaluvusstandardit.

See standard kehtib elektri- ja elektroonikaseadmete kohta, mis on ette nähtud käitamiseks

- jaotise **3.8** järgi määratletud olme- ja kaubanduspaikades nii siseruumides kui ka väljas,
- jaotise **3.9** järgi määratletud avalikes ja väiketööstuspaikades nii siseruumides kui ka väljas.

See standard kehtib ka seadmete kohta, mida toidetakse primaar-galvaanielemendi- või akupatareist või mitteavalikust, kuid mitte tööstuslikust madalpingelisest elektrijaotussüsteemist, kui need seadmed on ette nähtud kasutamiseks jaotise **3.8** või **3.9** järgi määratletud paikades.

See standard määratleb käsitusala sätetatud seadmete häiringutaluvuse katsetamisnõuded kestvate ja transientsete juhtivus- ja kiirgushäiringute, sealhulgas elektrostaatiliste lahenduste suhtes.

Häiringutaluvusnõuded on valitud selliselt, et need tagaksid olme-, kaubandus-, avalikes ja väiketööstuspaikades käitatavate seadmete adekvaatse häiringutaluvustaseme. Seejuures ei arvestata äärmuslikke juhtumeid, mis võivad mingis paigas ette tulla, kuid mille toimumise tõenäosus on äärmiselt madal. Selles standardis esitatud katsetamisnõuetes ei ole arvestatud mitte kõiki häiringunähtusi, vaid ainult neid, mida on peetud vastavateks selles standardis käsitletavatele seadmetele. Need katsetamisnõuded esindavad põhilisi elektromagnetilise ühilduvuse häiringutaluvusnõudeid. Need on sätetatud igas arvesse võetava sidendi kohta.

MÄRKUS 1 Informatsioon muude häiringunähtuste kohta on esitatud tehnilises aruandes IEC TR 61000-4-1.

MÄRKUS 2 See standard ei haara ohutuskalutlusi.

MÄRKUS 3 Erijuhtumel võivad tekkida olukorrad, mil häiringutasemed võivad ületada selles standardis sätetatud katsetustasemeid, nt kaasaskantava saatja kasutamise korral seadme lähedal. Neil juhtumel võib rakendada spetsiaalseid häiringuleevendusmeetmeid.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas terveniisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

IEC 60050-161. International Electrotechnical Vocabulary – Part 161: Electromagnetic compatibility (kättesaadav veebilehelt www.electropedia.org)

IEC 61000-4-2:2008. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test

IEC 61000-4-3:2006. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test

IEC 61000-4-3:2006/AMD1:2007

IEC 61000-4-3:2006/AMD2:2010

IEC 61000-4-4:2012. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test

IEC 61000-4-5:2014. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test

IEC 61000-4-6:2013. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields

IEC 61000-4-8:2009. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test

IEC 61000-4-11:2004. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests

IEC 61000-4-20:2010. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-20: Testing and measurement techniques – Emission and immunity testing in transverse electromagnetic (TEM) waveguides

IEC 61000-4-21:2011. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-21: Testing and measurement techniques – Reverberation chamber test methods

IEC 61000-4-22:2010. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-22: Testing and measurement techniques – Radiated emissions and immunity measurements in fully anechoic rooms (FARs)

IEC 61000-4-34:2005. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-34: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests for equipment with mains current more than 16 A per phase

IEC 61000-4-34:2005/AMD1:2009

EE MÄRKUS 1 Ülalloetletuist on selle eestikeelse standardi jõustumise hetkel eestikeelsena avaldatud allpool nimetatud dokumendid.

EVS-IEC 60050-161:2015+A1+A2:2018. Rahvusvaheline elektrotehnika sõnastik. Osa 161: Elektromagnetiline ühilduvus

EVS-EN 61000-4-22:2011. Elektromagnetiline ühilduvus. Osa 4-22: Katsetus- ja mõõtetehnika. Kiirgusemissiooni ja kiirgustaluvuse mõõtmised täielikult kajavabas kambris (TKK)

EE MÄRKUS 2 Ajakohane teave dateerimata viidatud dokumentide uusimatest väljaannetest ja võimalikest muudatustest on leitav Standardikeskuse e-poest.

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis IEC 60050-161 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

MÄRKUS Elektromagnetilist ühilduvust ja sellekohaseid nähtusi käsitlevad lisamääratlused on esitatud teistes IEC ja CISPR-i publikatsioonides.

EE MÄRKUS Selles eestikeelses standardis on terminid (oskussõnad) esitatud inglise, prantsuse ja saksa keeles, määratlused eesti ja inglise keeles. Inglis- ja prantsuskeelsed oskussõnad on võetud IEC lähtestandardi originaaltekstist, saksakeelsed Euroopa standardi eelmise väljaande saksakeelsest tekstist. Prantsus- ja saksakeelsete oskussõnade mees-, nais- või kesksugu on tähistatud vastavalt tähtedega *m*, *f* ja *n*.