

**ELEKTROMAGNETILINE
ÜHILDUVUS**

**Osa 6-4: Erialased põhistandardid
Tööstuskeskkondade
emissioonistandard**

**Electromagnetic compatibility (EMC)
Part 6-4: Generic standards
Emission standard for industrial environments**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard kujutab endast jaanuaris 2007 ilmunud Euroopa standardi EN 61000-6-4:2007 (Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6: Generic standards – Section 4: Emission standard for industrial environments) tõlget eesti keelde. Nimetatud standardi näol on Euroopa standardiks muutusteta üle võetud Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni (*International Electrotechnical Commission, IEC*) 10. juulil 2006 kehtestatud samanimeline standard IEC 61000-6-4:2006. Käesolev standard asendab Eesti standardit EVS-EN 61000-6-4:2004, mis vastas Euroopa standardi eelmisele (2001. aasta) trükile.

Standardi mõnele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti riigitähisega **EE**.

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

Standardi kavandi koostas Tallinna Tehnikaülikooli emeriitprofessor Endel Risthein. Kavandi vaatas läbi ja kiitis heaks 01.03.2007 EVS tehnilise komitee TK 17 “Madalpinge” ekspertkomisjon koosseisus

Arvo Kübarsepp	OÜ Elektrikontrollikeskus juhataja
Tõnis Mägi	OÜ Auditron juhataja
Olev Sinijärv	AS Raasiku Elekter juhataja
Endel Risthein	Eesti Moritz Hermann Jacobi Selts, TTÜ emeriitprofessor
Alar Ollerma	AS Harju Elekter Elektrotehnika tootearenduse elektri-seadmete osakonna juhataja

Euroopa standard EN 61000-6-4:2007 on kinnitatud ja avaldatud Eesti standardina EVS-EN 61000-6-4:2007 Eesti Standardikeskuse 06.03.2007. a käskkirjaga nr 34.

Standard EVS-EN 61000-6-4:2007 asendab tõlkemeetodil vastuvõetud Eesti standardit EVS-EN 61000-6-4:2004 ning jõustub selle kohta EVS Teataja 2007. aasta aprillikuu numbris teate avaldamisega.

This standard contains an Estonian translation of the English version of the European standard EN 61000-6-4:2007 “Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments (IEC 61000-6-4:2006).” The European Standard EN 61000-6-4:2007 has the status of an Estonian National Standard.

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

**Electromagnetic compatibility (EMC)
Part 6-4: Generic standards –
Emission standard for industrial environments
(IEC 61000-6-4:2006)**

Compatibilité électromagnétique (CEM)
Partie 6-4: Normes génériques –
Norme sur l'émission
pour les environnements industriels
(CEI 61000-6-4:2006)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Teil 6-4: Fachgrundnormen –
Störaussendung für Industriebereiche
(IEC 61000-6-4:2006)

This European Standard was approved by CENELEC on 2006-12-01. 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 Central Secretariat 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 Central Secretariat has the same status as the official versions.

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



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

Central Secretariat: rue de Stassart, 35, B-1050 Brussels

SISUKORD

EN 61000-6-4:2007 EESSÕNA	3
IEC 61000-6-4:2006 EESSÕNA	4
SISSEJUHATUS	6
1 KÄSITLUSALA JA EESMÄRK.....	7
2 NORMATIIVVIITED.....	8
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	9
4 OLUD MÕÕTMISTE AJAL	12
5 TOOTEDOKUMENTATSIOON	13
6 RAKENDATAVUS.....	13
7 EMISSIOONI PIIRTASEMED	13
9 MÕÕTEMÄÄRAMATUS.....	14
LISA ZA (normatiivlisa) Normatiivviited rahvusvahelistele standarditele ja neile vastavatele euroopa standarditele	16
LISA ZZ (teatmelisa) Euroopa komisjoni direktiivide oluliste nõuete kaetus	17
Kasutatud kirjandus	18

EN 61000-6-4:2007 EESSÕNA

Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni (International Electrotechnical Commission, IEC) tehnilises komitees CISPR SC H (Limits for the protection of radio services) valminud rahvusvahelise standardi lõppkavandi CISPR/H/122/FDIS, standardi IEC 61000-6-4 tulevane 2. väljaanne, tekst esitati IEC-CENELECI paralleelhääletamiseks ja kiideti CENELECI poolt 2006-12-01 heaks kui EN 61000-6-4.

Käesolev Euroopa standard asendab standardit EN 61000-6-4:2001.

Standardi EN 61000-6-4:2007 peamised muudatused: lisatud on säte seeriatoodete katsetamiseks, uus alajaotis mõõtemääramatuse kohta ning lisatud on nõuded alalisvoolu jõusidendite ja telekommunikatsioonisidendite katsetamise kohta. Teatmelisa on kustutatud.

Kehtestati alljärgnevad tähtajad:

- viimane tähtpäev Euroopa standardi kehtestamiseks rahvuslikul tasandil identse rahvusliku standardi avaldamise või tiitellehe meetodil kinnitamise teel (dop) 2007-09-01
- viimane tähtpäev Euroopa standardiga vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamiseks (dow) 2009-12-01

Käesolev Euroopa standard on koostatud Euroopa Komisjoni ja Euroopa Vabakaubandusühenduse poolt CENELECile antud mandaadi alusel ning katab direktiivide EMÜ (89/336/EMÜ), EMÜ (2004/108/EÜ) ja RTTED (1999/5/EÜ) olulised nõuded. Vt Lisa ZZ.

Lisa ZA ja ZZ on koostanud CENELEC.

Jõustumisteade

Rahvusvaheline standardi IEC 61000-6-4:2006 tekst kiideti CENELECI poolt Euroopa standardina heaks ilma igasuguste muudatusteta.

Ametlikus versioonis tuleb standardi kirjanduse loetellu lisada viidatud standardite juurde järgmised märkused:

IEC 61000-6-1 Märkus. Harmoneeritud kui EN 61000-6-1:2007 (muutmatult).

IEC 61000-6-3 Märkus. Harmoneeritud kui EN 61000-6-3:2007 (muutmatult).

CISPR 14-1 Märkus. Harmoneeritud kui EN 55014-1:2000 (muutmatult).

IEC 61000-6-4:2006 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 elektroonikaala standardimisküsimustes. Selleks kirjastab IEC, lisaks oma muudele tegevusaladele, rahvusvahelisi standardeid, tehnilisi spetsifikatsioone (*Technical Specifications*), tehnilisi uuringuaruandeid (*Technical Reports*), avalikult kättesaadavaid spetsifikatsioone (*Publicly Available Specifications, PAS*) ja juhendeid (*Guides*); kõiki neid nimetatakse edaspidi IEC publikatsioonideks (*IEC Publications*). Nende ettevalmistamine on usaldatud tehnilistele komiteedele; iga IEC rahvuslik komitee, kes on huvitatud sellest tegevusest, võib nimetatud ettevalmistuses osaleda. Selles ettevalmistuses võivad osaleda ka rahvusvahelised, riiklikud ja mitteriiklikud organisatsioonid, mis on sidemetes IECga. IEC teeb tihedat koostööd Rahvusvahelise Standardimisorganisatsiooniga (*International Organization for Standardization, ISO*) vastavalt mõlema organisatsiooni vahel sõlmitud kokkuleppes sätestatud tingimustele.
2. Kuna IEC igas tehnilises komitees on esindatud kõik asjast huvitatud 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 heaks kiidetud rahvuslike komiteede poolt. Kuigi on tehtud kõik, et tagada IEC publikatsioonide tehniline täpsus, ei saa IEC vastutada selle eest, mis viisil neid kasutatakse, ega nende valestimõistmise eest lõpptarbija poolt.
4. Rahvusvahelise ühtlustamise huvides võtavad IEC rahvuslikud komiteed IEC rahvusvahelisi standardeid läbipaistvalt ja enamalt võimalikul määral kasutusele oma rahvuslikes ja regionaalsetes standardites. Lahknevused IEC standardite ja vastavate rahvuslike või regionaalsete standardite vahel peavad olema viimastes selgelt esile toodud.
5. IEC ei teosta mingeid oma nõuetele vastavuse markeerimisi ega saa vastutada ühegi seadme eest, mis on deklareeritud kui IEC mingile standardile vastav.
6. Kõik kasutajad peavad veenduma, et neil on käesoleva publikatsiooni viimane trükk.
7. IECd, selle juhte, ametnikke, teenistujaid ega agente, sealhulgas tehniliste komiteede ja rahvuslike komiteede eksperte ega liikmeid ei saa pidada vastutavaks mingit liiki otsesest või kaudset isikuvigastuse, omandi- või muu kahjustuse ega kulude (sealhulgas seaduslike maksude) eest, mis võivad olla tekkinud käesoleva publikatsiooni või mõne muu IEC publikatsiooni kasutamisel või sellega seoses.
8. Tuleb pöörata tähelepanu käesoleva publikatsiooni normatiivviidetele. Viidatud publikatsioonide kasutamine on vältimatult vajalik käesoleva publikatsiooni õigeks rakendamiseks.

9. Tuleb arvestada võimalust, et käesoleva rahvusvahelise standardi mõned elemendid võivad kujutada endast patendiõiguse subjekte. IECd ei saa pidada vastutavaks mõne või kõigi selliste patendiõiguste tunnuste eest.

Rahvusvaheline standard IEC 61000-6-4 on ette valmistatud CISPR alamkomitees H (*Limits for the protection of radio services*, 'Raadioside kaitse piirväärtused').

Käesolev teine trükk tühistab ja asendab aastal 1997 avaldatud esimest trükki. See kujutab endast tehnilist revideeringut. Käesoleva trüki tähtsaimad muudatused seisnevad seeriatoodangus olevate seadmete katsetamist käsitleva jaotise lisamises, mõõtemääramatust käsitlevas uues jaotises ja telekommunikatsioonisidendite kohta käivate nõuete lisamises. Teatmelisa on tühistatud.

Käesoleva standardi tekst põhineb järgmistel dokumentidel:

Lõppkavand	Hääletusaruanne
CISPR/H/122/FDIS	CISPR/H/125/RVD

Täielikku teavet hääletustulemustest võib käesoleva standardi kontrollimiseks leida ülalolevas tabelis nimetatud hääletusaruandest.

Käesolev standard on koostatud vastavalt ISO/IEC direktiivide osale 2.

Komitee on otsustanud, et käesoleva publikatsiooni sisu jääb muutumatuks kuni tähtpäevani, mis avaldatakse IEC veebilehel <http://webstore.iec.ch> vastava publikatsiooni kohta käivate tähtpäevade hulgas. Sel tähtpäeval võidakse publikatsioon

- taaskinnitada,
- tühistada,
- asendada uustöötusega või
- muuta.

SISSEJUHATUS

IEC 61000 on välja antud eri osadena vastavalt alljärgnevale struktuurile.

Osa 1: Üldosa

Üldkaalutlused (sissejuhatus, aluspõhimõtted)

Määratlused, terminoloogia

Osa 2: Keskkond

Keskkondade kirjeldus

Keskkondade liigitus

Ühilduvustasemed

Osa 3: Piirtasemed

Emissiooni piirtasemed

Häiringukindluse piirtasemed (sel määral, mil need ei kuulu tootekomiteede pädevusse)

Osa 4: Katsetus- ja mõõtetehnika

Mõõtetehnika

Katsetustehnika

Osa 5: Paigaldus- ja häiringuvähendusjuhendid

Paigaldusjuhendid

Häiringuvähendusviisid ja -seadmed

Osa 6: Erialased põhistandardid

Osa 9: Mitmesugust

Iga osa on jagatud jagudeks, mis võivad olla välja antud kas rahvusvaheliste standarditena või tehniliste teatmematerjalidena; mõned osad võivad olla välja antud jagude kaupa. Mõnedel teistel lisatakse osa numbrile sidekriips ja alajaotise number (nt 61000-6-1).

ELEKTROMAGNETILINE ÜHILDUVUS

Osa 6-4: Erialased põhistandardid. Tööstuskeskkondade emissioonistandard

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)

Part 6-4: Generic standards

Emission standard for industrial environments

Käesolev standard on identne Euroopa standardiga EN 61000-6-4:2007 ja on välja antud CENELECi loal. Euroopa standard EN 61000-6-4:2007 on võetud kasutusele Eesti standardina	This standard is identical with European Standard EN 61000-6-4:2007 and it is published with permission of CENELEC. The European Standard EN 61000-6-4:2007 has the status of an Estonian National Standard
Tõlgendamise erimeelsuste korral on kehtiv ingliskeelne tekst	In case of interpretation disputes the English text applies

1 KÄSITLUSALA JA EESMÄRK

IEC 61000 käesolev, elektromagnetilise ühilduvuse nõudeid emissiooni piiramisel käsitlev osa kehtib elektri- ja elektroonikaseadmete kohta, mis on ette nähtud kasutamiseks allpool kirjeldatud tööstuskeskkondades.

EE märkus. Elektromagnetilise ühilduvuse kohta kehtestatud Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivis 2004/108/EÜ mõistetakse **seadme** all kas üksikseadet või tervikuna müügile toodavaid seadmekoosteid ja eri seadmetest ning muudest osadest koosnevaid kohtkindlaid paigaldisi, mis võivad tekitada elektromagnetilisi häiringuid või mille talitlust elektromagnetilised häiringud võivad mõjutada.

Emissioonipiiramisnõuded haaravad sagedusvahemikku 0 Hz kuni 400 GHz. Sagedustel, mille puhul mingeid nõudeid ei esitata, ei ole mõõtmisi vaja sooritada.

Käesolevat elektromagnetilise emissiooni põhistandardit rakendatakse siis, kui vastava toote või tootesarja kohta ei ole oma emissioonistandardit.

Käesolev standard kehtib seadmete kohta, mis on ette nähtud ühendamiseks kõrge- või keskpingetrafost toidetavasse, tootmis- või muu taolise ettevõtte elektripaigaldist varustavasse jõuvõrku ning mis talitlevad allpool kirjeldatud tööstuspaikades või nende läheduses. Standard kehtib ka seadmete kohta, mida toidetakse galvaanielemendi- või akupatareist või mitteavalikust ning on ette nähtud kasutamiseks tööstuspaikades.

Käesolev standard hõlmab tööstuskeskkondi nii siseruumides kui ka väljas.

Tööstuslikke paiku iseloomustavad lisaks muule üks või mitu järgmistest asjaoludest:

- tööstus-, teadus- ja meditsiiniseadmete (standardis CISPR 11 defineeritud *ISM*-seadmete) olemasolu;
- suurte induktiiv- või mahtuvuskoormuste sage lülitamine;
- voolude ja nendega seotud magnetväljade suur tugevus.

Käesoleva standardi eesmärk on määratleda käsitlusalas nimetatud seadmete emissiooni katsetamismõõdetes kestvatele ja transientsetele juhtivus- ja kiirgushäiringutele.

Emissioonipiirangud on valitud selliselt, et tööstuspaikades normaalselt talitlevate seadmete poolt tekitatud häiringud ei ületaks taset, mis võiks takistada teisi seadmeid ettenähtud viisil talitlemast. Seadmete rikkeolukordi ei ole arvestatud. Käesolevas standardis esitatud katsetamismõõdetes ei ole arvestatud mitte kõiki häiringunähtusi, vaid ainult neid, mida on peetud vastavateks käesolevas standardis käsitletavatele seadmetele. Sellised katsetamismõõdetes on kooskõlas elektromagnetilise ühilduvuse oluliste emissioonipiirangumõõdetega.

Katsetamismõõdetes on esitatud iga käsitletava sidendi kohta.

Märkus 1. Käesolev standard ei haara ohutuskaalutlusi.

Märkus 2. Erijuhtumel võivad tekkida olukorrad, mil käesolevas standardis sätestatud emissioonipiirangud ei taga adekvaatset kaitset katsetustasemeid, nt tundliku vastuvõtja kasutamisel mingi seadme lähedal. Neil juhtumel võib soovitada spetsiaalsete häiringuvähendusvõtete kasutamist.

2 NORMATIIVVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid on vältimatult vajalikud käesoleva publikatsiooni rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud trükk Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim trükk koos võimalike muudatustega.

CISPR 11 Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement

CISPR 16-1-2:2003 Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Conducted disturbances

CISPR 16-2-1:2003 Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity – Conducted disturbance measurements

CISPR 16-2-3 Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-3: Methods of measurement of disturbances and immunity – Radiated disturbance measurements

CISPR 16-4-2 Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modelling – Uncertainty in EMC measurements

CISPR 22 Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Käesolevas standardis rakendatakse alljärgnevaid oskussõnu ja määratlusi.

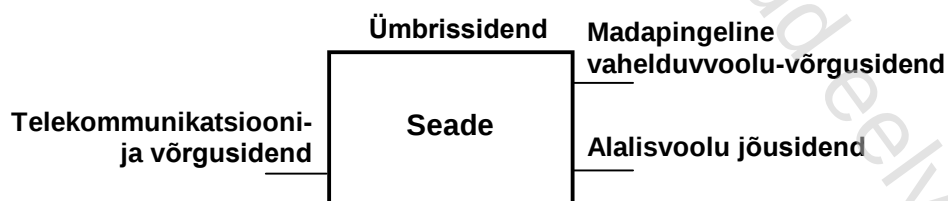
Märkus. Elektromagnetilist ühilduvust ja sellekohaseid nähtusi käsitlevad määratlused on esitatud sõnavarastandardis IEC 60050-161 ning teistes IEC ja CISPR publikatsioonides.

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

3.1 sidend

port
accès *m*
Anschluss *m*

Iseloomustatava seadme mingi sidenduskoht välise elektromagnetilise keskkonnaga (vt joonis 1).



Joonis 1 – Sidendite näiteid

Particular interface of the specified apparatus with the external electromagnetic environment (see figure 1).