

Avaldatud eesti keeles: märts 2016
Jõustunud Eesti standardina: jaanuar 2011
Muudatus A1 jõustunud Eesti standardina: veebruar 2016

INFOTEHNOLOOGIASEADMED

**Häiringutaluvuse tunnussuurused
Piirväärtused ja mõõtemetodid**

Information technology equipment

Immunity characteristics

Limits and methods of measurement

(CISPR 24:2010 + CISPR 24:2010/A1:2015)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 55024:2010 ja selle muudatuse A1:2015 ingliskeelsete tekstide sisu poolest identne konsolideeritud tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonidel. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles jaanuaris 2011;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2016. aasta märtsikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 44 „Elektromagnetiline ühilduvus“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus.

Standardi on tõlkinud Tanel Vinkel, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Maret Ots, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 44 ekspertkomisjon koosseisus:

Jüri Loorens	Inspecta Estonia OÜ
Peeter Konjuhhoov	Inspecta Estonia OÜ
Margus Sirel	OÜ Elektrilevi
Endel Risthein	Eesti Moritz Hermann Jacobi Selts
Raivo Teemets	Tallinna Tehnikaülikooli elektrotehnika instituut

Standardi mõnedele 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.

Sellesse standardisse on muudatus A1 sisse viidud ja tehtud muudatused tähistatud vastavalt sümbolitega **A1** **A1**.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 55024:2010 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 26.11.2010, muudatuse A1 05.06.2015.

Date of Availability of the European Standard EN 55024:2010 is 26.11.2010 and the Date of Availability of the Amendment A1 is 05.06.2015

See standard on Euroopa standardi EN 55024:2010 ja selle muudatuse A1:2015 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] consolidated version of the European Standard EN 55024:2010 and its Amendment A1. 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: Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

EUROOPA STANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 55024 + A1

November 2010, June 2015

ICS 33.100.20

Supersedes EN 55024:1998, EN 55024:1998/IS1:2007 + A1:2001 + A2:2003

English Version

**Low-voltage switchgear and controlgear assemblies –
Part 5: Assemblies for power distribution in public networks
(CISPR 24:2010 + CISPR 24:2010/A1:2015)**

Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques
d'immunité – Limites et méthodes de mesure
(CISPR 24:2010 + CISPR 24:2010/A1:2015)

Einrichtungen der Informationstechnik –
Störfestigkeitseigenschaften – Grenzwerte und Prüfverfahren
(CISPR 24:2010 + CISPR 24:2010/A1:2015)

This European Standard was approved by CENELEC on 2010-11-16. Amendment A1 was approved by CENELEC on 2015-05-22. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard and its amendment 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-CENELEC member.

This European Standard and its Amendment A1 exist 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EN 55024:2010 EESSÕNA.....	4
EN 55024:2010/A1:2015 EESSÕNA.....	5
SISSEJUHATUS.....	6
1 KÄSITLUSALA JA OBJEKT.....	7
2 NORMIVIITED.....	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	8
4 HÄIRINGUTALUVUSE KATSETUSNÕUDED.....	13
4.1 Üldnõuded.....	13
4.2 Erinõuded.....	13
4.2.1 Elektrostaatiline lahendus.....	13
4.2.2 Kiired elektrilised siirdeprotsessid.....	14
4.2.3 Pidevad raadiosageduslikud häiringud.....	14
4.2.4 Võrgusageduslik magnetväli.....	15
4.2.5 Pingeimpulsid.....	15
4.2.6 Pingelohk ja katkestused.....	15
5 KOHALDATAVUS.....	15
6 KATSETAMISTINGIMUSED.....	16
6.1 Üldtingimused.....	16
6.2 Eritingimused (katseobjekti talitusviisid jne).....	17
7 TOIMIVUSKRITTEERIUMID.....	17
7.1 Üldised toimivuskriteeriumid.....	17
7.2 Toimivuskriteerium A.....	17
7.3 Toimivuskriteerium B.....	17
7.4 Toimivuskriteerium C.....	18
7.5 Konkreetsete toimivuskriteeriumid.....	18
8 TOOTE DOKUMENTATSIOON.....	18
9 MÕÕTEMÄÄRAMATUS.....	18
10 HÄIRINGUTALUVUSNÕUDED.....	18
Lisa A (normlisa) Telefonivõrgu terminal.....	21
Lisa B (normlisa) Andmetötlusseadmed.....	32
Lisa C (normlisa) Kohtvõrk (LAN).....	36
Lisa D (normlisa) Printerid ja plotterid.....	37
Lisa E (normlisa) Koopiamasinad.....	38
Lisa F (normlisa) Pangaautomaadid (ATM).....	40
Lisa G (normlisa) Kassaterminal (POST – <i>point of sale terminal</i>).....	42
Lisa H (normlisa) XDSL-terminaliseadmed.....	44
Lisa ZA (normlisa) Normiviited rahvusvahelistele standarditele ja neile vastavatele Euroopa standarditele.....	47
Lisa ZZ (teatmelisa) Euroopa Liidu direktiivide oluliste nõuete arvestamine.....	49
Kirjandus.....	50

Joonised

Joonis 1 — Portide kirjeldus.....	9
Joonis A.1 — Näide telefonitoru akustilise väljundi ja tehiskõrva seadistusest helirõhu taseme määramiseks	23
Joonis A.2 — Katseseadistuse näide helirõhutaseme mõõtmiseks telefonitoru akustilisest väljundseadmest.....	25
Joonis A.3 — Katseseadistus helirõhu tugitaseme mõõtmiseks telefoni kuularist/vabakäesüsteemist.....	26
Joonis A.4 — Demodulatsioon analoogliinis, katseseadistus.....	26
Joonis A.6 — Katseseadistuse näidis jaotisele A.2.6 koos sekundaarseadmega, kasutades jaotise A.2.2 meetodikat	28
Joonis A.7 — Katseseadistuse näidis jaotisele A.2.6 koos sekundaarseadmega, kasutades jaotise A.2.3 meetodikat	29
Joonis A.5 — Näide süsteemitelefoni või PABX-i süsteemist.....	30
Joonis H.1 — DSL-juurdepääsusüsteemi seadistus.....	44

Tabelid

Tabel 1 — Häiringutaluvus, ümbrisport.....	18
Tabel 2 — Häiringutaluvus, signaalipordid ja sidepordid	19
Tabel 3 — Häiringutaluvus, alalisvoolu-toiteport (välja arvatud seadmed, mida turustatakse koos alalis-/vahelduvvoolu muunduriga).....	19
Tabel 4 — Häiringutaluvus, vahelduvvoolu-toitepordid (kaasa arvatud seadmed, mida turustatakse koos eraldiseisva alalis-/vahelduvvoolu muunduriga).....	20
Tabel A.1 — Sidevõrgu terminaliseadme funktsioonidele kohalduvad kriteeriumid pidevate häiringute katsetamise ajal.....	21
Tabel A.2 — Demoduleeritud akustilise signaali maksimaalne tase tehiskõrval.....	24
Tabel A.3 — Suurimad akustilised demoduleeritud tasemed, võrreldes tugitasemega.....	25
Tabel A.4 — Sümmeetriliste demoduleeritud signaalide maksimumid analoogpordis	27
Tabel A.5 — Sidevõrgu terminaliseadme toimivuskriteeriumid kindla sageduse katsel	27
Tabel A.6 — Sidevõrgu terminaliseadme toimivuskriteeriumid mittepüsivate raadiosageduslike häiringute puhul	29
Tabel A.7 — Katseseadistus ja toimivuse hindamise meetodika PABX-i ja seotud terminalide pidevate raadiosageduslike häiringute katseks	31
Tabel H.1 — ITU-T soovitusel xDSL-süsteemidele	45
Tabel H.2 — Kaabli sumbuva väärtused.....	45

EN 55024:2010 EESSÕNA

IEC tehnilise komitee CISPR SC I „Electromagnetic compatibility of information technology equipment, multimedia equipment and receivers“ koostatud dokumendi CIS/I/331/FDIS tekst on esitatud IEC ja CENELEC-i paralleelsele hääletusele ja CENELEC on selle 16.11.2010 üle võtnud standardina EN 55024.

See Euroopa standard asendab standardeid EN 55024:1998, EN 55024:1998/IS1:2007 + A1:2001 + A2:2003.

EN 55024:2010 sisaldab võrreldes eelmise väljaandega järgmisi olulisi tehnilisi muudatusi:

- ajakohastatud on dateeritud viited;
- kustutatud on 4-protsendilise sammu kasutamise võimalus pideva juhtivusliku häiringutaluvuse katsel;
- parandus telefonivõrgu terminalseadmete lisas A, kuhu lisati meetodika kõlari/vabakäeseadme demodulatsiooni mõõtmiseks;
- lisatud uus DSL seadmete lisa.

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

Kehtestati järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev Euroopa standardi kehtestamiseks riigi tasandil identse rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega (dop) 2011-09-01
- viimane tähtpäev Euroopa standardiga vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamiseks (dow) 2013-12-01

Standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Elektrotehnika Standardimiskomiteele (CENELEC) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon, ja see katab Euroopa Ühenduse direktiivide 1999/5/EÜ ja 2004/108/EÜ olulisi nõudeid. Vt lisa **ZZ**.

Lisad **ZA** ja **ZB** on lisanud CENELEC.

Jõustumisteade

CENELEC on rahvusvahelise standardi CISPR 24:2010 teksti muutmata kujul üle võtnud Euroopa standardina.

EN 55024:2010/A1:2015 EESSÕNA

IEC tehnilise komitee CISPR SC I „Electromagnetic compatibility of information technology equipment, multimedia equipment and receivers“ koostatud dokumendi CIS/I/500/FDIS tekst, standardimuudatuse CISPR 24:2010/A1 tulevane väljaanne on esitatud IEC ja CENELEC-i paralleelsele hääletusele ja CENELEC on selle üle võtnud standardimuudatusena EN 55024:2010/A1:2015.

Kehtestati järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev Euroopa standardi kehtestamiseks riigi tasandil identse rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega (dop) 2016-02-22
- viimane tähtpäev Euroopa standardiga vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamiseks (dow) 2018-05-22

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

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

EL-i direktiivide kohta vt EN 55024:2010 teatmelisa **ZZ**.

Jõustumisteade

CENELEC on rahvusvahelise standardi muudatuse CISPR 24:2010/A1:2015 teksti muutmata kujul üle võtnud Euroopa standardi muudatusena.

SISSEJUHATUS

See CISPR-i dokument seab ühtsed nõuded infotehnoloogiaseadmete elektromagnetilisele häiringutaluvusele. Katsetoodikad on esitatud viidatud EMÜ häiringutaluvuse põhistandardites. See dokument määratleb sobivad katsed, katsete piirid, toote talitlustingimused ning hindamiskriteeriumid.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

1 KÄSITLUSALA JA OBJEKT

See CISPR-i dokument kohaldub dokumendis CISPR 22 määratletud infotehnoloogiaseadmetele (ITS).

Dokumendi eesmärk on seada nõuded, mis tagavad piisava kiirgustaluvuse taseme, et seadme sihtotstarbeline talitus on teda ümbritsevas keskkonnas võimalik. Dokument määratleb käsitlusalas olevate seadmete kiirgustaluvuse katsete nõuded pidevatele ja lühiajalistele juhtivuslikele ja kiirguslikele häiringutele, sealhulgas elektrostaatilisele lahendusele (ESD).

Määratletud protseduurid ITS-i mõõtmiseks ja ITS-i piirväärtused on välja töötatud 0 Hz – 400 GHz sagedusala kohta.

Erandlike keskkonnatingimuste korral võivad olla vajalikud spetsiaalsed leevendusmeetmed.

Tänu katsetustele ja toimivuse hindamise kaalutlustele tehakse osa katseid määratud sagedusalas või valitud sagedustel. Seadmed, mis vastavad nendel sagedustel nõuetele, loetakse elektromagnetiliste nähtuste poolest vastavaks kogu sagedusvahemikus alates 0 Hz – 400 GHz.

Katsenõuded on koostatud igat porti arvesse võttes.

MÄRKUS 1 See dokument ei hõlma ohutuskaalutlusi.

MÄRKUS 2 Erijuhtudel, kui häiringu tase ületab selles dokumendis määratud piirväärtused – näiteks kui käsisaatjat kasutatakse seadme läheduses –, tuleb rakendada spetsiaalseid leevendusmeetmed.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid on vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

IEC 60050-161:1990. International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility

IEC 60318-1:2009. Electroacoustics – Simulators of human head and ear – Part 1: Ear simulator for the measurement of supra-aural and circumaural earphones

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
Amendment 1(2007)
Amendment 2(2010)

IEC 61000-4-4:2004. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test

IEC 61000-4-5:2005. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test

IEC 61000-4-6:2008. 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

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
Amendment 1(2004)
Amendment 2(2006)

CISPR 20:2006. Sound and television broadcast receivers and associated equipment – Immunity characteristics – Limits and methods of measurement

CISPR 22:2008. Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

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

EE MÄRKUS Ülalnimetatud standard on ilmunud ka eestikeelsena:

EVS-IEC 60050-161:2015. Rahvusvaheline elektrotehnika sõnastik. Osa 161: Elektromagnetiline ühilduvus

3.1

halvenemine, degradatsioon (*degradation*)

soovimatu muutus katseobjekti toimivuses elektromagnetilistest häiringutest tulenevalt. See ei tähenda tingimata talitlushäiret või riket

unwanted change in operational performance of an EUT due to electromagnetic disturbances. This does not necessarily mean malfunction or catastrophic failure

3.2

katseobjekt, KO (*equipment under test, EUT*)

seadme näidis või hulk funktsionaalselt interaktiivseid seadmeid (mis on süsteem), mis sisaldab ühte või mitut hosti, mis on selles dokumendis määratletud katse protseduuride objektiks

representative device or functionally interactive group of devices (that is a system) which includes one or more host units that is subjected to test procedures specified in this publication

3.3

infotehnoloogiaseadmed

ITS (*information technology equipment, ITE*)

kõik seadmed,

- a) mille esmane funktsioon on andmete ja sidevõrgus edastatavate sõnumite sisestus, säilitamine, kuvamine, otsing, edastus, töötlus, kommutatsioon või juhtimine (või nende kombinatsioon) ning mis võivad olla varustatud ühe või mitme lõpp-pordiga, mida tavaliselt kasutatakse andmeedastuseks;
- b) mille nimitoitpeinge on alla 600 V.

See hõlmab näiteks andmetöötlusseadmeid, kontoriseadmeid, äriklassi elektroonikaseadmeid ja sideseadmeid.