



Sisaldab värvilisi
lehekülgi

Avaldatud eesti keeles: aprill 2015

ELEKTROMAGNETILINE ÜHILDUVUS

Osa 2-5: Keskkond

Elektromagnetiliste keskkondade kirjeldus ja liigitus

Electromagnetic compatibility (EMC)

Part 2-5: Environment

Description and classification of electromagnetic environments

(IEC/TR 61000-2-5:2011)

EESSÕNA TEHNILISE ARUANDE EESTIKEELSELE VÄLJAANDELE

See väljaanne on

- IEC tehnilise aruande IEC/TR 61000-2-5:2011 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2015. aasta aprillikuu numbris.

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

Dokumendi on tõlkinud Jüri Loorens, dokumendi on heaks kiitnud EVS/TK 44 ekspertkomisjon koosseisus:

Peeter Konjuhohov	Inspecta Estonia OÜ
Maret Ots	Tehnilise Järelevalve Amet
Margus Sirel	Elektrilevi OÜ
Endel Risthein	Eesti Moritz Hermann Jacobi Selts

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

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

Dokument sisaldab värve, mis on vajalikud selle sisu õigesti mõistmisel. Seepärast tuleks dokumenti printida värviprinteriga.

See dokument on IEC tehnilise aruande IEC/TR 61000-2-5:2011 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus.

This document is the Estonian [et] version of the IEC Technical Report IEC/TR 61000-2-5:2011. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation.

Tagasisidet tehnilise aruande 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

SISUKORD

IEC/TR 61000-2-5:2011 EESSÕNA.....	VIII
1 EESMÄRK JA KÄSITLUSALA.....	1
2 NORMIVIITED.....	1
3 TERMINID, MÄÄRATLUSED JA LÜHENDID.....	4
3.1 Terminid ja määratlused.....	4
3.2 Lühendid.....	13
4 ANTUD ARUANDE KASUTUSJUHEND.....	17
4.1 Lähenemisviis.....	17
4.2 Liigitussüsteemi põhimõte.....	19
4.3 Elektromagnetilise keskkonna nähtused.....	20
4.4 Elektromagnetilise keskkonna andmebaaside lihtsustamine.....	20
5 MADALSAGEDUSLIKUD ELEKTROMAGNETILISED NÄHTUSED.....	24
5.1 Juhtivuslikud madalsagedusnähtused.....	24
5.1.1 Elektritoite põhised harmoonilised.....	24
5.1.2 Elektritoitevõrgu pingeline amplituudi- ja sagedusmuutused.....	26
5.1.3 Elektritoitevõrgu asümmeetrilised pinged.....	29
5.1.4 Elektritoitevõrkude signaalpinged.....	31
5.1.5 Elektrivõrkude eraldamine.....	32
5.1.6 Indutseeritud madalsageduslikud pinged.....	33
5.1.7 Alalispinge vahelduvvooluvõrkudes.....	33
5.2 Madalsageduslikud kiirgusnähtused.....	34
5.2.1 Magnetväljad.....	34
5.2.2 Elektriväljad.....	35
6 KÕRGSAGEDUSLIKUD ELEKTROMAGNETILISED NÄHTUSED.....	36
6.1 Juhtivuslikud kõrgsagedusnähtused.....	36
6.1.1 Üldist.....	36
6.1.2 Otsesed juhtivuslikud nähtused pidev lainega.....	37
6.1.3 Indutseeritud pidev laineline.....	39
6.1.4 Transiendid.....	39
6.2 Kõrgsageduslikud kiirgusnähtused.....	42
6.2.1 Üldist.....	42
6.2.2 Pidevõnkumisega kiirgushäiringud.....	43
6.2.3 Moduleeritud kiirgushäiringud.....	44
6.2.4 Kiirguslikud impulsshäiringud.....	63
7 ELEKTROSTAATILINE LAHENDUS.....	64
7.1 Üldist.....	64
7.2 Elektrostaatiliste lahenduste voolud.....	64
7.3 ESD voolude poolt tekitatud väljad.....	65
8 KESKKONDADE LIIGITUS.....	66
8.1 Üldist.....	66
8.2 Asendiklassid.....	66
8.3 Olmeasendiklass.....	68
8.3.1 Elukohtade kirjeldus.....	68
8.3.2 Elukohtade tüüpilised seadmed.....	68
8.3.3 Elukohaseadmetele omased eralduspiirid.....	69
8.3.4 Elukohtade liidesed ja sidendid.....	70
8.3.5 Elukohtade tunnused.....	70
8.4 Kaubandus/avalik asendiklass.....	72

8.4.1	Kaubandus/avalike kohtade kirjeldus.....	72
8.4.2	Kaubandus/avalike kohtade seadmed ja liidesed.....	72
8.4.3	Kaubandus/avalike kohtade seadmetele omased eralduspiirid.....	72
8.4.4	Kaubandus/avalike kohtade liidesed ja sidendid	73
8.4.5	Kaubandus/avalike kohtade tunnused.....	73
8.5	Tööstusasendiklass.....	75
8.5.1	Tööstuskohtade kirjeldus.....	75
8.5.2	Tööstuskohtades olevad seadmed ja häiringuallikad	76
8.5.3	Tööstuskohtade seadmetele omased eralduspiirid	77
8.5.4	Tööstuskohtade liidesed ja sidendid	77
8.5.5	Tööstuskohtade tunnused	78
8.6	Elektrivarustusvõrkude tüübid	80
8.7	Elektromagnetiliste keskkondade muutused	82
8.8	Juhtivuslikud elektromagnetilised lisanähtused	83
8.8.1	Peatükkides 4 ja 5 esitatust erinev juhtivuslike nähtuste kirjeldus.....	83
8.8.2	Korduvate elektriimpulsside müra	83
8.8.3	Kõrge müratasemega üksiksündmus	84
8.9	Leevenduspõhimõtted.....	84
8.10	Asendiklasside kirjeldused EMÜ põhistandardite nõuete seisukohast	85
9	HÄIRINGUTALUVUSE TASEMETE VALIKU PÕHIMÕTTED	88
9.1	Käsitlus.....	88
9.2	Määramatused	88
9.2.1	Määramatused katsetusoludes	88
9.2.2	Määramatused rakendusoludes	88
9.2.3	Määramatustega arvestamine.....	89
9.3	Allikate suure tihedusega arvestamine	89
9.4	Kriitilisuse kriteeriumid	89
10	ERINEVATE ASENDIKLASSIDE HÄIRINGUTASEMED	90
Lisa A (teatmelisa)	Asendiklasside ühilduvusnivood/häiringutasemed	91
Lisa B (teatmelisa)	Pidevkiirguse häiringud.....	103
Lisa C (teatmelisa)	Ülevaade kiirgushäiringu astmete ajaloolisest kujunemisest	111
Lisa D (teatmelisa)	Impulsskiirgushäiringud.....	116
Lisa E (teatmelisa)	Elektriliinside (PLT)	120
Kirjandus.....		121

JOONISED

Joonis 1	— Kaheetapilise lähenemisviisi skeem, mida kasutatakse liigitamisel nähtusepõhiste sisenemise tabelites ning asukohapõhiste väljundite tabelites.....	18
Joonis 2	— Sidendid elektromagnetiliste häiringute sisenemiseks seadmetesse.....	19
Joonis 3	— Tüüpilised pingelohu ja pingekatkestuse lainekujud (10 ms/horisontaaljaotis).....	27
Joonis 4	— Jõuajamisüsteemi muunduri tüüpiline skeem.....	29
Joonis 5	— Jõuajamisüsteemi iga osa pingete ja voolude lainekujud (1 ms/horisontaaljaotis).....	30
Joonis 6	— Muunduri sisendklemmidel mõõdetud asümmeetriline pinge	31
Joonis 7	— Asendiklasside põhimõte.....	67
Joonis 8	— Elektripaigaldise TN-C juhistikusüsteem.....	81

Joonis 9 — Elektripaigaldise TN-S juhistikusüsteem.....	82
Joonis B.1 — Kiirgushäiringute tüüpilised lainekujud	103
Joonis C.1 — Ülesande geomeetria	112
Joonis D.1 — 30 m kaugusel toimunud pilve ja maa vahelise pikselöögi mõõdetud elektriväli ja elektrivälja derivaat	116
Joonis D.2 — 0,1 m kaugusel toimunud elektrostaatilise lahenduse mõõdetud elektriväli	116
Joonis D.3 — 0,1 m kaugusel toimunud elektrostaatilise lahenduse mõõdetud magnetväli (kaks mõõtmist)	117
Joonis D.4 — 500 kV alajaama mõõdetud elektrivälja kV/m ajasõltuvus mikrosekundites	117
TABELID	
Tabel 1 — Elektromagnetilisi häiringuid esile kutsuvad põhinähtused	21
Tabel 2 — Elektrivarustussüsteemi pingeharmoniliste häiringuastmed ja häiringutasemed (suhtes protsent põhipingesse, U_n/U_1)	26
Tabel 3 — Pingemuutuste häiringuastmed ja häiringutasemed tavalistes talitusoludes	27
Tabel 4 — Pinge ebasümmeetria häiringuastmed ja häiringutasemed	28
Tabel 5 — Võrgupinge sageduse muutuse häiringuastmed ja häiringutasemed.....	28
Tabel 6 — Asümmeetriliste pingete häiringuastmed ja häiringutasemed	31
Tabel 7 — Elektrisüsteemi signaalpingete häiringuastmed ja häiringutasemed (% nimipingest).....	32
Tabel 8 — Signaali- ja juhtimiskaablitesse indutseeritud madalsageduslike asümmeetriliste pingete häiringuastmed ja häiringutasemed	33
Tabel 9 — Erinevate sagedustega madalsageduslike magnetväljade häiringuastmed ja häiringutasemed.....	35
Tabel 10 — Madalsageduslike elektriväljade häiringuastmed ja häiringutasemed	36
Tabel 11 — Pidevlaine poolt indutseeritud pingete häiringuastmed ja häiringutasemed tugi-maa suhtes	39
Tabel 12 — Vahelduvvoolu madalpingesüsteemide juhtivuslike ühesuunaliste transientide häiringuastmed ja häiringutasemed	41
Tabel 13 — Vahelduvvoolu madalpingesüsteemide juhtivuslike võnkuvtransientide häiringuastmed ja häiringutasemed	42
Tabel 14 — Kiirgusallikad	43
Tabel 15 — Pidevõnkumisega kiirgushäiringute häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m)	44
Tabel 16 — Moduleeritud kiirgushäiringute häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m) amatöörraadioside ribadele alla 30 MHz.....	45
Tabel 17 — Moduleeritud kiirgushäiringute häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m) CB sagedusalas 27 MHz	46
Tabel 18 — Häiringuastmed ja häiringutasemed analoogsideteenuste sagedustel alla 30 MHz.....	47
Tabel 19 — Moduleeritud kiirgushäiringute (analoogsideteenus üle 30 MHz) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m).....	48
Tabel 20 — Moduleeritud kiirgushäiringute (mobiil- ja kantavtelefonid) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m)	49

Tabel 21 — Moduleeritud kiirgushäiringute (tugijaamad) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m)	50
Tabel 22 — Moduleeritud kiirgushäiringute (meditsiinilised ja bioloogilised telemeetria-seadmed) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m).....	51
Tabel 23 — Moduleeritud kiirgushäiringute (litsenseerimata raadioteenused) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m) (1)	52
Tabel 24 — Moduleeritud kiirgushäiringute (litsenseerimata raadioteenused) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m) (2)	53
Tabel 25 — Moduleeritud kiirgushäiringute (amatöörraadoriba üle 30 MHz) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m).....	54
Tabel 26 — Moduleeritud kiirgushäiringute (kaugotsinguteenuste tugijaamad) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m).....	55
Tabel 27 — Moduleeritud kiirgushäiringute (teised raadiosagedusseadmed) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m) (1)	56
Tabel 28 — Moduleeritud kiirgushäiringute (teised raadiosagedusseadmed) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m) (2)	57
Tabel 29 — Moduleeritud kiirgushäiringute (teised raadiosagedusseadmed) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m) (3)	57
Tabel 30 — Moduleeritud kiirgushäiringute (teised raadiosagedusseadmed) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m) (4)	58
Tabel 31 — Moduleeritud kiirgushäiringute (teised raadiosagedusseadmed) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikast (m) (5)	59
Tabel 32 — Moduleeritud kiirgushäiringute (teised raadiosagedusseadmed) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m tipp) ning vahekaugus allikast (m) (6).....	60
Tabel 33 — Moduleeritud kiirgushäiringute (RFID ja raudteetranspondersüsteemid) häiringuastmed ja häiringutasemed (elektrivälgi V/m) ning vahekaugus allikast (m)	61
Tabel 34 — Moduleeritud kiirgushäiringute (RFID ja raudteetranspondersüsteemid) häiringuastmed ja häiringutasemed (magnetväli $\mu\text{A}/\text{m}$) ning vahekaugus allikast (m)	62
Tabel 35 — Impulsskiirgushäiringute häiringuastmed ja häiringutasemed (tõusukiirus) ning vahekaugus allikast (m).....	63
Tabel 36 — Impulsskiirguse (RADAR süsteemid) häiringuastmed ja häiringutasemed (elektrivälgi V/m tipp) ning vahekaugus allikast (m)	64
Tabel 37 — ESD poolt tekitatud impulsshäiringute häiringuastmed ja häiringutasemed (tõusukiirus).....	65
Tabel 38 — ESD poolt tekitatud kiirgusvälja gradientide häiringuastmed ja häiringutasemed.....	65
Tabel 39 — Olmeasendiklassile omaste seadmete näidisnimistu	69
Tabel 40 — Olmeasendiklassile omased parameetrid	71
Tabel 41 — Erinevat tüüpi kohtade parameetrid kaubandus/avalikule asendiklassile.....	74
Tabel 42 — Erinevat tüüpi kohtade parameetrid tööstusasendiklassile.....	78
Tabel 43 — Nähtuste ülevaade vastavalt põhistandardile, asjakohane tabel ja jaotis.....	86
Tabel A.1 — Olmeasendiklassi häiringutasemed.....	92
Tabel A.2 — Kaubandus/avaliku asendiklassi häiringutasemed.....	96
Tabel A.3 — Tööstusasendiklassi häiringutasemed	99

Tabel B.1 — Ametlike saatjate väljatugevuse näited	104
Tabel B.2 — Mobiil- ja kantavseadmete tehnilised andmed.....	105
Tabel B.3 — Tugijaamade tehnilised andmed.....	106
Tabel B.4 — Mõnede tüüpiliste kõrgsagedusseadmete tehnilised andmed.....	107
Tabel B.5 — Raadiosagedustuvastuse (RFID) tehnikale omased andmed	107
Tabel B.6 — TETRA süsteemi sagedusjaotus (Euroopas).....	108
Tabel B.7 — Amatöörraadiosagedused (ITU regioon 1-3)	108
Tabel C.1 — Esimeses väljaandes määratletud kiirgushäiringu astmed	111
Tabel D.1 — Radarsüsteemidega seotud andmed.....	118
Tabel D.2 — Tsiviilradarsüsteemide näited.....	119

IEC/TR 61000-2-5:2011 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, tehnilisi aruandeid, avalikult kättesaadavaid spetsifikatsioone (PAS) ja juhendeid (edaspidi „IEC publikatsioon(id)“). 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 IEC-ga sidemetes. 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 asjahuvilised rahvuslikud komiteed, väljendavad IEC otsused ja kokkulepped olulistest tehnilistest 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, mil viisil neid kasutatakse, ega nende valesi- mõistmise 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 ise ei näe ette mingit vastavuse atesteerimist. Sõltumatud sertifitseerimisorganisatsioonid osutavad vastavuse hindamise teenuseid ja võivad mõnedel aladel kinnitada vastavust IEC normidele sellekohase markeeringuga. IEC ei vastuta sõltumatute sertifitseerimisorganisatsioonide mingite sellekohaste teenuste eest.
6. Kõik kasutajad peavad veenduma, et nad kasutavad selle publikatsiooni uusimat väljaannet.
7. IEC-d, selle juhte, ametnikke, teenistujaid ega agente, sealhulgas tehniliste komiteede ja rahvuslike komiteede eksperte ega liikmeid ei saa pidada vastutavaks mingit liiki otseste või kaudsete isikuvigastuste, omandi- või muude kahjustuste ega kulude (sealhulgas seaduslike maksude) eest, mis võivad olla tekkinud selle publikatsiooni või mõne muu IEC publikatsiooni kasutamisel või sellega seoses.
8. Tuleb pöörata tähelepanu selle publikatsiooni normiviidetele. Viidatud publikatsioonide kasutamine on vältimatult vajalik selle publikatsiooni õigeaks rakendamiseks.
9. Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse subjekt. IEC ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise eest.

IEC tehniliste komiteede peaülesanne on rahvusvaheliste standardite koostamine. Siiski võib tehniline komitee teha ettepaneku ka tehniliste aruannete avaldamiseks, kus on kokku kogutud tavaliselt rahvusvahelise standardina avaldatavad eri liiki andmed, nt tehnika nüüdisaegne tase.

Tehnilise aruande IEC/TR 61000-2-5:2011 on koostanud IEC tehniline komitee 77 „Electromagnetic compatibility“.

Vastavalt IEC juhendile IEC Guide 107 on sellel dokumendil elektromagnetilise ühilduvuse põhipublikatsiooni staatus.

See teine väljaanne tühistab ja asendab 1995. aastal avaldatud esimese väljaande olles selle tehniline uustöötlus.

Olulised tehnilised muudatused seoses eelneva väljaandega on järgmised:

- kiirguslikku elektromagnetilist keskkonda on kirjeldatud üksikasjalikumalt ning häiretekitajate osa on täiendatud,
- asendiklasside põhimõte on üle vaadatud ja uuendatud,
- on uuendatud ja üle vaadatud eri asendiklasside häiringutasemed ning nähtusi on kirjeldatud üksikasjalikumalt.

Selle tehnilise aruande tekst tugineb järgmistele dokumentidele:

Arvamusküsitluse kavand	Hääletusaruanne
77/385/DTR	77/390/RVC

Täieliku teabe selle tehnilise aruande heakskiiduhääletuse kohta saab ülaltoodud tabelis viidatud hääletusaruandest.

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

Komitee on otsustanud, et selle publikatsiooni sisu jääb muutmatuks kuni IEC veebilehel <http://webstore.iec.ch> viidatud ülevaatuspäevani. Pärast seda võidakse publikatsioon

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

TÄHTIS - selle publikatsiooni tiitellehel asuv märg „Sisaldab värvilisi lehekülgi“ osutab sellele, et dokument sisaldab värve, mis on vajalikud selle sisu õigesti mõistmisel. Seepärast tuleks dokumenti printida värviprinteriga.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

Taotluslikult tühjaks jäetud

1 EESMÄRK JA KÄSITLUSALA

Teadmised ettenähtud talitlusega elektri- ja elektroonikaseadmete ning süsteemide asukoha olemasolevast elektromagnetilisest keskkonnast on elektromagnetilise ühilduvuse saavutamise oluline eeltingimus. Neid teadmisi võib saada erinevate lähenemismoodustega, sealhulgas ettenähtud asukoha uurimisega ning seadmete ja süsteemide tehnilise hindamisega, samuti üldkirjandusest.

IEC 61000 see osa

- võtab kasutusele häiringuastme mõiste ja määratleb selle igale elektromagnetilisele nähtusele,
- kirjeldab nende tunnuseid ja liigitab erinevatesse asukohaklassidesse,
- annab antud keskkonna erinevate elektromagnetiliste nähtuste kohta algteavet ja
- koostab nende asjakohaste asukohaklasside elektromagnetiliste nähtuste ühilduvusnivoode tabelid.

IEC 61000 see osa on ette nähtud juhendina nendele, kes on vastutavad häiringutaluvusnõuete koostamise ja väljatöötamise eest. Andmed on rakendatavad igale elektri- või elektroonikaseadmele, alaosüsteemile või süsteemile, mis talitleb antud tehnilise aruandega kehtestatud asukohas.

MÄRKUS 1 Tuleb ära märkida, et ettenähtud asukohas kasutatavale seadmele määratletud häiringutaluvusnõuded ja häiringutaluvusnivood ei ole tingimata seotud olemasolevas asukohas ilmneva elektromagnetilise keskkonnaga, vaid ka nõuetega seadmele endale ning rakendustele, kus teda kasutatakse (nt arvestades nõudeid ligipääsetavusele, töökindlusele või ohutusele). Need võivad viia häiringutaluvusnivoode või talitluskriteeriumite seisukohalt rangemate nõueteeni. Samuti võib põhieesmärgiks olla ka nende tasemete kehtestamine üld- ja tootestandardites, võttes arvesse statistilisi ja majanduslikke asjaolusid, samuti üldisi kogemusi teatud rakendusvaldkondades.

MÄRKUS 2 Üldiselt on elektromagnetilised nähtused esitatud parameetrite ja iseloomulike tunnuste laia ulatusega ning seega ei saa neid üheselt siduda standardiseeritud häiringutaluvuse katsetega, mis põhiliselt kajastavad hästi kirjeldatud katseseadistuse poolt tekitatud elektromagnetilise nähtuse mõju. Siiski järgib see aruanne suunda lähendada teatud määral elektromagnetilisi nähtuseid ja standarditud häiringutaluvuskatseid. Seega võib antud aruande kasutaja osaliselt arvestada nende standarditud häiringutaluvuskatsetega, nagu on esitatud näiteks IEC 61000-4 seerias, mis määratleb häiringutaluvusnõuded.

EE MÄRKUS Varem väljaantud standardites on termini *häiringutaluvus* asemel kasutatud terminit *häiringukindlus*. Neid termineid võib lugeda sünonüümideks.

Selles aruandes kirjeldatud elektromagnetilised keskkonnad on peamiselt üldistatud, mis arvestavad läbivaatamisel olevate asukohaklasside tunnusunäitajaid. Seega tuleks meeles pidada, et võib olla asukohti, mis nõuavad vajadusel täpsemaid kirjeldusi, et kohaldada häiringutaluvusnõuded sellele spetsiifilisele asukohale.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt nimetatud 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 — Chapter 161: Electro-magnetic compatibility
Amendment 1 (1997)
Amendment 2 (1998)

IEC 60118-4:2006. Electroacoustics — Hearing aids — Part 4: Induction loop systems for hearing aid purposes — Magnetic field strength

IEC 60364-4-44:2007. Low-voltage electrical installations — Part 4-44: Protection for safety — Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances

IEC/TR 61000-1-4:2005. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 1-4: General — Historical rationale for the limitation of power-frequency conducted harmonic current emissions from equipment, in the frequency range up to 2 kHz

IEC 61000-2-2:2002. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 2-2: Environment — Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems

IEC 61000-2-3:1992. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 2: Environment — Section 3: Description of the environment — Radiated and non-network-frequency-related conducted phenomena

IEC 61000-2-4:2002. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 2-4: Environment — Compatibility levels in industrial plants for low-frequency conducted disturbances

IEC 61000-2-8:2002. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 2-8: Environment — Voltage dips and short interruptions on public electric power supply systems with statistical measurement results

IEC 61000-2-9:1996. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 2: Environment — Section 9: Description of HEMP environment – Radiated disturbance

IEC 61000-2-12:2003. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 2-12: Environment — Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public medium-voltage power supply systems

IEC 61000-2-13:2005. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 2-13: Environment — High-power electromagnetic (HPERM) environments — Radiated and conducted

IEC 61000-3-12:2004. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 3-12: Limits — Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current >16 A and ≤ 75 A per phase

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 Amendment 1 (2010)

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 61000-4-9:1993. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-9: Testing and measurement techniques — Pulse magnetic field immunity test
Amendment 1 (2000)
- IEC 61000-4-10:1993. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-10: Testing and measurement techniques — Damped oscillatory magnetic field immunity test
Amendment 1 (2000)
- 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 61000-4-12:2006. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-12: Testing and measurement techniques — Ring wave immunity test
- IEC 61000-4-13:2002. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-13: Testing and measurement techniques — Harmonics and interharmonics including mains signalling at a.c. power port, low frequency immunity tests
Amendment 1 (2009)
- IEC 61000-4-14:1999. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-14: Testing and measurement techniques — Voltage fluctuation immunity test for equipment with input current not exceeding 16 A per phase
Amendment 1 (2001)
Amendment 2 (2009)
- IEC 61000-4-16:1998. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-16: Testing and measurement techniques — Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz
Amendment 1 (2001)
Amendment 2 (2009)
- IEC 61000-4-18:2006. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-18: Testing and measurement techniques — Damped oscillatory wave immunity test
Amendment 1 (2010)
- IEC 61000-4-27:2000. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-27: Testing and measurement techniques — Unbalance, immunity test for equipment with input current not exceeding 16 A per phase
Amendment 1 (2009)
- IEC 61000-4-28:1999. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-28: Testing and measurement techniques — Variation of power frequency, immunity test for equipment with input current not exceeding 16 A per phase
Amendment 1 (2001)
Amendment 2 (2009)
- CISPR/TR 16-4-1:2009. Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 4-1: Uncertainties, statistics and limit modelling — Uncertainties in standardized EMC tests