



Sisaldab värvilisi
lehekülgi

Avaldatud eesti keeles: oktoober 2017

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 61000-2-5:2017)

EESSÕNA TEHNILISE ARUANDE EESTIKEELSELE VÄLJAANDELE

See väljaanne on

- IEC tehnilise aruande IEC/TR 61000-2-5:2017 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmunisega EVS Teataja 2017. aasta oktoobrikuu 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:

Endel Risthein	Eesti Moritz Hermann Jacobi Selts
Maret Ots	Tehnilise Järelevalve Amet
Margus Sirel	OÜ Elektrilevi
Raivo Teemets	TTÜ elektroenergeetika ja mehhatroonika instituut

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 61000-2-5:2017 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus.

This document is the Estonian [et] version of the IEC Technical Report IEC/TR 61000-2-5:2017. 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:

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

SISUKORD

IEC/TR 61000-2-5:2017 EESSÕNA.....	VIII
1 KÄSITLUSALA.....	1
2 NORMIVIITED.....	2
3 TERMINID, MÄÄRATLUSED JA LÜHENDID.....	3
3.1 Terminid ja määratlused.....	3
3.2 Lühendid.....	16
4 ANTUD ARUANDE KASUTUSJUHEND.....	20
4.1 Lähenemisviis.....	20
4.2 Liigitussüsteemi põhimõte.....	22
4.3 Elektromagnetilise keskkonna nähtused.....	23
4.4 Häiringute tasemed CISPR piirväärtuste suhtes.....	23
4.5 Elektromagnetilise keskkonna andmebaaside lihtsustamine.....	24
5 MADALSAGEDUSLIKUD ELEKTROMAGNETILISED NÄHTUSED.....	27
5.1 Juhtivuslikud madalsagedusnähtused.....	27
5.1.1 Elektritoite põhisageduse harmoonilised.....	27
5.1.2 Elektritoitevõrgu pinge amplituudi- ja sagedusmuutused.....	29
5.1.3 Elektritoitevõrgu asümmeetrilised pinged.....	31
5.1.4 Elektritoitevõrkude signaalpinged.....	34
5.1.5 Elektrivõrkude eraldamine.....	35
5.1.6 Indutseeritud madalsageduslikud pinged.....	36
5.1.7 Alalispinge vahelduvvooluvõrkudes.....	36
5.2 Madalsageduslikud kiirgusnähtused.....	37
5.2.1 Magnetväljad.....	37
5.2.2 Elektriväljad.....	38
6 KÕRGSAGEDUSLIKUD ELEKTROMAGNETILISED NÄHTUSED.....	39
6.1 Juhtivuslikud kõrgsagedusnähtused.....	39
6.1.1 Üldist.....	39
6.1.2 Juhtivusliku pidevlaine otselevinähtused.....	40
6.1.3 Indutseeritud pidevlaine.....	44
6.1.4 Transiendid.....	45
6.2 Kõrgsageduslikud kiirgusnähtused.....	47
6.2.1 Üldist.....	47
6.2.2 Pidevvõnkumisega kiirgushäiringud.....	49
6.2.3 Moduleeritud kiirgushäiringud.....	50
6.2.4 Kiirguslikud impulsshäiringud.....	73
7 ELEKTROSTAATILINE LAHENDUS.....	74
7.1 Üldist.....	74
7.2 Elektrostaatiliste lahenduste voolud.....	74
7.3 ESD voolude tekitatud väljad.....	75
8 KESKKONDADE LIIGITUS.....	76
8.1 Üldist.....	76
8.2 Asendiklassid.....	76
8.3 Olmeasendiklass.....	78
8.3.1 Elukohtade kirjeldus.....	78
8.3.2 Elukohtade tüüpilised seadmed.....	78
8.3.3 Elukohaseadmetele omased eralduspiirid.....	79
8.3.4 Elukohtade liidesed ja sidendid.....	80
8.3.5 Elukohtade tunnused.....	80

8.4	Kaubandus- / avalik asendiklass	82
8.4.1	Kaubandus- / avalike kohtade kirjeldus.....	82
8.4.2	Kaubandus- / avalike kohtade seadmed ja liidesed	82
8.4.3	Kaubandus- / avalike kohtade seadmetele omased eralduspiirid	82
8.4.4	Kaubandus- / avalike kohtade liidesed ja sidendid	83
8.4.5	Kaubandus- / avalike kohtade tunnused	83
8.5	Tööstusasendiklass	86
8.5.1	Tööstuskohtade kirjeldus	86
8.5.2	Tööstuskohtades olevad seadmed ja häiringuallikad	86
8.5.3	Tööstuskohtade seadmetele omased eralduspiirid	87
8.5.4	Tööstuskohtade liidesed ja sidendid.....	87
8.5.5	Tööstuskohtade tunnused	88
8.6	Elektrivarustusvõrkude tüübid.....	90
8.7	Elektromagnetiliste keskkondade muutused.....	92
8.7.1	Üldist.....	92
8.7.2	Tarkvõrgu elektromagnetiline keskkond.....	93
8.8	Juhtivuslikud elektromagnetilised lisanähtused.....	93
8.8.1	Peatükkides 4 ja 5 esitatust erinev juhtivuslike nähtuste kirjeldus	93
8.8.2	Korduvate elektriimpulsside müra.....	94
8.8.3	Kõrge müratasemega üksiksündmus.....	94
8.9	Leevenduspõhimõtted	95
8.10	Asendiklasside kirjeldused EMÜ põhistandardite nõuete seisukohast.....	96
9	HÄIRINGUTALUVUSE TASEMETE VALIKU PÕHIMÕTTED.....	98
9.1	Käsitlus	98
9.2	Määramatused.....	99
9.2.1	Määramatused katsetusoludes.....	99
9.2.2	Määramatused rakendusoludes.....	99
9.2.3	Määramatustega arvestamine.....	99
9.3	Allikate suure tihedusega arvestamine.....	100
9.4	Kriitilisuse kriteeriumid.....	100
10	ERINEVATE ASENDIKLASSIDE HÄIRINGUTASEMED.....	101
Lisa A (teatmelisa)	Asendiklasside ühilduvusnivood/häiringutasemed	102
Lisa B (teatmelisa)	Pidevkiirguse häiringud.....	112
Lisa C (teatmelisa)	Ülevaade kiirgushäiringu astmete ajaloolisest kujunemisest	120
Lisa D (teatmelisa)	Impulsskiirgushäiringud	125
Lisa E (teatmelisa)	Elektriliinside (PLT)	129
Lisa F (teatmelisa)	Hajusgenereerimine.....	131
Lisa G (teatmelisa)	IEC 61000-2 sarja standarditest leitav teave häiringutasemetest ja ühilduvusnivoodest.....	132
Kirjandus.....		135

JOONISED

Joonis 1 — Kaheetapilise lähenemisviisi skeem, mida kasutatakse liigitamisel nähtusepõhiste sisendite tabelites ning asukohapõhiste väljundite tabelites	21
Joonis 2 — Sidendid elektromagnetiliste häiringute sisenemiseks seadmetesse	22
Joonis 3 — Tüüpilised pingelohu ja pingekatkestuse lainekujud (10 ms/horisontaaljaotis).....	30
Joonis 4 — Jõuajamisüsteemi muunduri tüüpiline skeem.....	32

Joonis 5 — Jõuajamisüsteemi iga osa pingete ja voolude lainekujud (1 ms/horisontaaljaotis)	33
Joonis 6 — Muunduri sisendklemmidel mõõdetud asümmeetriline pinge	33
Joonis 7 — Asendiklasside põhimõte	77
Joonis 8 — Elektripaigaldise TN-C-juhistikusüsteem	91
Joonis 9 — Elektripaigaldise TN-S-juhistikusüsteem	92
Joonis 10 — Tarkvõrguga kaasneva elektromagnetilise keskkonna näited	93
Joonis B.1 — Kiirgushäiringute tüüpilised lainekujud	112
Joonis C.1 — Ülesande geomeetria	121
Joonis D.1 — 30 m kaugusel toimunud pilve ja maa vahelise pikselöögi mõõdetud elektriväli ja elektrivälja derivaat	125
Joonis D.2 — 0,1 m kaugusel toimunud elektrostaatilisest lahenduse mõõdetud elektriväli	125
Joonis D.3 — 0,1 m kaugusel toimunud elektrostaatilisest lahenduse mõõdetud magnetväli (kaks mõõtmist)	126
Joonis D.4 — 500 kV alajaama mõõdetud elektrivälja kV/m ajasõltuvus mikrosekundites	126
Joonis F.1 — Elektrisalvestussüsteemi häiringupingete näide (140 kVA) sagedusvahemikus 9 kHz kuni 30 MHz välitingimustes	131
Joonis F.2 — Päikesepaneelide inverteri häiringupingete näide (21 kW) sagedusvahemikus 9 kHz kuni 30 MHz välitingimustes	131

TABELID

Tabel 1 — Elektromagnetilisi häiringuid esile kutsuvad põhinähtused	25
Tabel 2 — Elektrivarustussüsteemi pingeharmoniliste häiringuastmed ja häiringutasemed (suhtes protsent põhipingesse, U_n/U_1)	29
Tabel 3 — Pingemuutuste häiringuastmed ja häiringutasemed tavalistes talitusoludes (protsentides nimipingest $\Delta U/U_n$)	30
Tabel 4 — Pinge ebasümmeetria häiringuastmed ja häiringutasemed (protsentides U_{neg}/U_{pos})	31
Tabel 5 — Võrgupinge sageduse muutuse häiringuastmed ja häiringutasemed	31
Tabel 6 — Asümmeetriliste pingete häiringuastmed ja häiringutasemed	34
Tabel 7 — Elektrisüsteemi signaalpingete häiringuastmed ja häiringutasemed madal- ja keskpingsesüsteemides (protsentides nimipingest U_n)	35
Tabel 8 — Signaali- ja juhtimiskaablitesse indutseeritud madalsageduslike asümmeetriliste pingete häiringuastmed ja häiringutasemed	36
Tabel 9 — Erinevate sagedustega madalsageduslike magnetväljade häiringuastmed ja häiringutasemed	38
Tabel 10 — Madalsageduslike elektriväljade häiringuastmed ja häiringutasemed	39
Tabel 11 — Pidevaine otselevi pingete häiringuastmed ja häiringutasemed	43
Tabel 12 — Indutseeritud asümmeetriliste pingete häiringuastmed ja häiringutasemed tugimaa suhtes	44
Tabel 13 — Vahelduvvoolu madalpingesüsteemide juhtivuslike ühesuunaliste transientide häiringuastmed ja häiringutasemed	46
Tabel 14 — Vahelduvvoolu madalpingesüsteemide juhtivuslike võnkuvtransientide häiringuastmed ja häiringutasemed	47
Tabel 15 — Kiirgusallikad	48

Tabel 16 — Pidevvõnkumisega kiirgushäiringute häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani (m).....	49
Tabel 17 — Alla 30 MHz amatöörraadiosideribade kiirgushäiringute häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani (m).....	50
Tabel 18 — CB raadiosagedusala 27 MHz riba häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani (m).....	52
Tabel 19 — Alla 30 MHz analoogsideteenuste häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani (m).....	52
Tabel 20 — Üle 30 MHz analoogsideteenuste häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani (m).....	53
Tabel 21 — Mobiil- ja kantavtelefonide häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani (m)	54
Tabel 22 — Mobiil- ja kantavtelefonide häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani	55
Tabel 23 — Tugijaamade häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani.....	57
Tabel 24 — Tugijaamade häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani	58
Tabel 25 — Meditsiiniliste ja bioloogiliste telemeetriaseadmete häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikani.....	60
Tabel 26 — Digiteleviseiooni (VHF) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikani	61
Tabel 27 — Digiteleviseiooni (UHF) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikani	62
Tabel 28 — Digiteleviseiooni (UHF) häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning vahekaugus allikani	63
Tabel 29 — Litsentseerimata raadioteenuste häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani	64
Tabel 30 — Loavabade raadioteenuste häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani	65
Tabel 31 — Üle 30 MHz amatöörraadioribade häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani	66
Tabel 32 — Kaugotsinguteenuste tugijaama häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani	67
Tabel 33 — Teiste raadiosagedusseadmete häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani (1/6).....	67
Tabel 34 — Teiste raadiosagedusseadmete häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani (2/6).....	68
Tabel 35 — Teiste raadiosagedusseadmete häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani (3/6).....	68
Tabel 36 — Teiste raadiosagedusseadmete häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani (4/6).....	69
Tabel 37 — Teiste raadiosagedusseadmete häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani (5/6).....	69
Tabel 38 — Teiste raadiosagedusseadmete häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani (6/6).....	70
Tabel 39 — RFID ja raudteetranspondersüsteemide häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m) ning kaugus allikani	71
Tabel 40 — RFID ja raudteetranspondersüsteemide häiringuastmed ja häiringutasemed (μ A/m) ning kaugus allikani.....	72

Tabel 41 — Impulsskiirgushäiringute häiringuastmed ja häiringutasemed (tõusukiirus) ning kaugus allikani	73
Tabel 42 — Radarisüsteemide häiringuastmed ja häiringutasemed (V/m tippväärtus) ning kaugus allikani	74
Tabel 43 — ESD tekitatud impulsshäiringute häiringuastmed ja häiringutasemed (tõusukiirus)	75
Tabel 44 — ESD tekitatud kiirgusvälja gradientide häiringuastmed ja häiringutasemed	75
Tabel 45 — Olmeasendiklassile omaste seadmete näidisnimistu	79
Tabel 46 — Olmeasendiklassile omased parameetrid	81
Tabel 47 — Erinevat tüüpi kohtade parameetrid kaubandus- / avalikule asendiklassile	84
Tabel 48 — Erinevat tüüpi kohtade parameetrid tööstusasendiklassile	88
Tabel 49 — Nähtuste ülevaade vastavalt põhistandardile, asjakohane tabel ja jaotis	96
Tabel A.1 — Olmeasendiklassi häiringutasemed	103
Tabel A.2 — Kaubandus- / avaliku asendiklassi häiringutasemed	106
Tabel A.3 — Tööstusasendiklassi häiringutasemed	109
Tabel B.1 — Ametlike saatjate väljatugevuse näited	113
Tabel B.2 — Mobiil- ja kantavseadmete tehnilised andmed	114
Tabel B.3 — Tugijaamade tehnilised andmed	115
Tabel B.4 — Mõnede tüüpiliste kõrgsagedusseadmete tehnilised andmed	115
Tabel B.5 — Raadiosagedustuvastuse (RFID) tehnikale omased andmed	116
Tabel B.6 — TETRA süsteemi sagedusjaotus (Euroopas)	116
Tabel B.7 — Amatöörraadiosagedused (ITU regioon 1–3)	117
Tabel C.1 — Esimeses väljaandes määratletud kiirgushäiringu astmed	120
Tabel D.1 — Radarsüsteemidega seotud andmed	127
Tabel D.2 — Tsiviilradarsüsteemide näited	128
Tabel G.1 — Ülevaade IEC 61000-2 sarja standarditest	132

IEC/TR 61000-2-5:2017 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 standardimis-küsimustes. 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 olulistes tehnilistes küsimustes suurimal võimalikul määral rahvusvahelist arvamuskonsensust.
3. IEC publikatsioonid kujutavad endast rahvusvaheliseks kasutamiseks mõeldud soovitusi ja need on sellistena heaks kiitnud rahvuslikud komiteed. Kuigi on tehtud kõik, et tagada IEC publikatsioonide tehniline täpsus, ei saa IEC vastutada selle eest, mil viisil neid kasutatakse, ega nende valestimõistmise eest lõpptarbijaja poolt.
4. Rahvusvahelise ühtlustamise huvides võtavad IEC rahvuslikud komiteed IEC rahvusvahelisi standardeid läbipaistvalt ja enimal 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 õigeks rakendamiseks.
9. Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. IEC ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise 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 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,
- on uuendatud ja üle vaadatud eri asendiklasside häiringutasemed ning nähtusi on kirjeldatud üksikasjalikumalt.

Selle tehnilise aruande tekst tugineb järgmistele dokumentidele:

Arvamusküsitluse kavand	Hääletusaruanne
77/525/DTR	77/526/RVC

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

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

Lugeja tähelepanu pööratakse asjaolule, et lisas E on toodud eri maades levinud praktikad teatud elektromagnetilise nähtuse kohta.

IEC 61000 sarja kõigi osade nimekirja, üldise pealkirjaga „Electromagnetic compatibility (EMC)“, võib leida IEC veebilehelt.

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

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

Tulevikus võidakse avaldada selle dokumendi kakskeelne versioon.

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 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. See annab ka juhiseid häiringutaluvusnivoode valikuks. Andmed on rakendatavad igale elektri- või elektroonikaseadmele, alasüsteemile või süsteemile, mis talitleb antud tehnilise aruandega kehtestatud asukohas.

MÄRKUS 1 See dokument sisaldab vastavat elektromagnetilist keskkonda kirjeldavaid ja klassifitseerivaid nähtusi (välja arvatud HEMP ja HPEM, mis on kaetud teiste IEC 61000-2 standarditega). Neid saab kasutada andmete ja mõõtetulemuste esitamiseks tehnika spetsifitseerimisel. Selles dokumendis ei ole üksikasjalikult kirjeldatud kõiki siin esitatud elektromagnetilisi nähtusi, kuid need on teistes IEC 61000-2 sarja dokumentides, mille vastavat teavet ja andmeid kasutatakse selles dokumendis. Nendest nähtustest detailsema informatsiooni saamiseks peab kasutaja pöörduma selle seeria poole. Erinevatest IEC 61000-2 sarja osadest ülevaate saamiseks vaata lisa F.

MÄRKUS 2 Tuleb täheldada, 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 viivad 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 rakendusalaadel.

MÄRKUS 3 Üldiselt on elektromagnetilised nähtused esitatud parameetrite ja iseloomulike tunnuste laia ulatusega ning seega ei saa neid üheselt siduda standarditud häiringutaluvuskatsetega, mis põhiliselt kajastavad hästi kirjeldatud katseseadistuse 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 sarjas, 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 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.

IEC 60050-161:1990. International Electrotechnical Vocabulary — Chapter 161: Electromagnetic compatibility (saadaval www.electropedia.org)

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

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

IEC 61000-2-8. 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. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 2: Environment — Section 9: Description of HEMP environment – Radiated disturbance

IEC 61000-2-12. 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. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 2-13: Environment — High-power electromagnetic (HPEM) environments — Radiated and conducted

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

IEC 61000-4-3. 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. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-4: Testing and measurement techniques — Electrical fast transient/burst immunity test

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

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

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

IEC 61000-4-9. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-9: Testing and measurement techniques — Pulse magnetic field immunity test

IEC 61000-4-10. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-10: Testing and measurement techniques — Damped oscillatory magnetic field immunity test

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

IEC 61000-4-12. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-12: Testing and measurement techniques — Ring wave immunity test

IEC 61000-4-13. 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

IEC 61000-4-14. 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

IEC 61000-4-16. 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

IEC 61000-4-18. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-18: Testing and measurement techniques — Damped oscillatory wave immunity test

IEC 61000-4-19. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-19: Testing and measurement techniques — Test for immunity to conducted, differential mode disturbances and signalling in the frequency range 2 kHz to 150 kHz at a.c. power ports

IEC 61000-4-27. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-27: Testing and measurement techniques — Unbalance, immunity test for equipment with input current not exceeding 16 A per phase

IEC 61000-4-28. 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

3 TERMINID, MÄÄRATLUSED JA LÜHENDID

3.1 Terminid ja määratlused

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

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

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