

ELEKTROMAGNETILINE ÜHILDUVUS
Osa 5: Paigaldus- ja leevendusjuhendid
Jagu 1: Üldpõhimõtted
Elektromagnetilise ühilduvuse alusväljaanne

Electromagnetic compatibility (EMC)
Part 5 Installation and mitigation guidelines
Section 1: General considerations
Basic EMC publication

EESSÕNA TEHNILISE ARUANDE EESTIKEELSELE VÄLJAANDELE

See väljaanne on

- IEC tehnilise aruande IEC/TR 61000-5-1:1996 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2016. aasta jaanuarikuu numbris.

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

Dokumendi on tõlkinud elektriinsener Jüri Loorens, dokumendi on heaks kiitnud tehnilise komitee EVS/TK 44 „Elektromagnetiline ühilduvus“ ekspertkomisjon koosseisus:

Peeter Konjuhhoov	OÜ Inspecta Estonia
Margus Sirel	OÜ Elektrilevi
Maret Ots	Tehnilise Järelevalve Amet
Endel Risthein	Eesti Moritz Hermann Jacobi Selts
Raivo Teemets	Tallinna Tehnikaülikooli elektrotehnika 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.

See dokument on IEC tehnilise aruande IEC/TR 61000-5-1:1996 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus.

This document is the Estonian [et] version of the IEC Technical Report IEC/TR 61000-5-1:1996. 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

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

1	KÄSITLUSALA.....	1
2	VIITEDOKUMENDID.....	1
3	MÄÄRATLUSED	2
4	PAIGALDISTE ELEKTROMAGNETILISE ÜHILDUVUSE ÜLDPÕHIMÕTTED	4
4.1	Korrektse projekteerimise ja paigaldamise eesmärk	6
4.2	Emitter, sidestus, häiritav	6
4.3	Ülevaade elektromagnetilistest häiringutest	7
4.4	Paigaldise elektromagnetilise ühilduvuse ja ohutuse/isolatsiooni nõuded	8
4.5	Elektromagnetiliste keskkondade valik ja iseloomustus	8
4.6	Seadmete häiringutaluvus	9
4.7	Leevendusmeetodid: iseloomustamine ja hindamine.....	9
	Lisa A (teatmelisa) Süsteemikaitse näited	13
	Lisa B (teatmelisa) Madalsageduslike häiringute leevendamine	15
	Lisa C (teatmelisa) Paigaldise kontrollnimistu näide	17
	Lisa D (teatmelisa) Kirjandus.....	28
JOONISED		
	Joonis 1 — Elektromagnetilise häirumise kujund	6
	Joonis 2 — Elektromagnetilise keskkonnaga seonduvate seadmesidendite ülevaade	9
	Joonis 3 — Üldine kaitse ühe tõkke põhimõttel.....	10
	Joonis 4 — Üldine kaitse mitme tõkke põhimõttel	11
	Joonis 5 — Jagatud kaitse põhimõte	11
	Joonis A.1 — Leevenduspõhimõte ja kaitseskeem väikesele süsteemile	13
	Joonis A.2 — Mitmeastmelise kaitse põhimõtte skeem räigele keskkonnale	14

IEC/TR 61000-5-1:1996 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. 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 valitsusvälised 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. Koostatud dokumendid kujutavad endast rahvusvaheliseks kasutamiseks mõeldud soovitusi ja antakse välja standarditena, tehniliste aruannete ja juhistena, ning need on sellistena heaks kiitnud rahvuslikud komiteed.
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 soorita mingeid oma nõuetele vastavuse markeerimisi ega saa vastutada ühegi seadme eest, mis on deklareeritud kui IEC mingile standardile vastav.
6. Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et tehnilise aruande 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. Erandolukorras võib tehniline komitee teha ettepaneku avaldada tehniline aruanne, mis on üht liiki järgnevatest:

- 1. liik, kui korduvatele jõupingutustele vaatamata ei õnnestu rahvusvahelise standardi avaldamiseks saavutada nõutavat toetust;
- 2. liik, kui teema on alles tehnilisel arendamisel või kui mingil muul põhjusel on tulevikus, kuid mitte kohe, võimalik kokkulepe rahvusvahelise standardi suhtes;
- 3. liik, kui tehniline komitee on kogunud andmeid, mis on teist liiki kui need, mida tavaliselt rahvusvahelise standardina avaldatakse (näiteks „ajakohane tehniline tase“).

1. ja 2. liiki tehnilised aruanded vaadatakse läbi kolme aasta jooksul avaldamisest ning otsustatakse, kas need on võimalik rahvusvahelisteks standarditeks ümber kujundada. 3. liiki tehnilisi aruandeid ei tule ilmtingimata läbi vaadata enne, kui ollakse seisukohal, et nendes pakutavad andmed ei ole enam kehtivad või kasulikud.

Tehnilise aruande IEC/TR 61000-5-1, mis on 3. liiki tehniline aruanne, on koostanud IEC tehnilise komitee 77 „Electromagnetic compatibility“ alamkomitee 77B „High-frequency phenomena“.

Selle tehnilise aruande tekst tugineb järgmistele dokumentidele:

Arvamusküsitluse kavand	Hääletusaruanne
77B/155/CDV	77B/177/RVC

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

See dokument on avaldatud 3. liiki tehniliste aruannete sarjas (vastavalt ISO/IEC direktiivide 1. osa punktile G.3.2.3) kui täielikult teatmeline dokument.

Seda dokumenti ei tohi käsitleda kui rahvusvahelist standardit.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

SISSEJUHATUS

IEC 61000-5 on osa standardisarjast IEC 61000 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 (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: Põhistandardid

Osa 9: Mitmesugust

Iga osa on jaotatud jagudeks, mis on kirjastatud kas rahvusvaheliste standarditena või tehniliste aruannetena.

IEC 61000-5 jaod avaldatakse kronoloogilises järjestuses vastavalt nummerdatuna.

1 KÄSITLUSALA

See tehniline aruanne vaatab leevendusmeetodite üldisi juhiseid ja põhimõtteid, mille eesmärk on kindlustada tööstus-, äri- ja olmepaigaldistes kasutatavate elektri- ja elektroonikaseadmete või süsteemide elektromagnetiline ühilduvus. See tehniline aruanne on mõeldud kasutamiseks tundlike elektri- ja elektroonikaseadmete või -süsteemide, samuti üldist elektromagnetilist keskkonda halvendada võivate kõrge emissioonitasemega seadmete paigaldajatele ja kasutajatele, mingil määral ka tootjatele. See kehtib eelkõige uutele paigaldistele, aga kui see on majanduslikult otstarbekas, võib seda kohaldada ka olemasolevate rajatiste laiendamisel või täiendamisel.

Konkreetsed teemasid, nagu soovitused maandussüsteemi projekteerimisele ja rakendamisele koos maandusahelate ja -elektroodidega ning aparatuuri või süsteemide maanduse või maandusahelatega ühenduste projekteerimisele ja rakendamisele, asjakohaste kaablite valikule ja paigaldusele, leevendusvõtete projekteerimisele ja rakendamisele varjestatud ümbristega, kõrgsagedusfiltritega, eraldustafodega, liigpingepiirikutega jne käsitletakse teistes osa 5 jagudes.

Selles tehnilises aruandes esitatud soovitusi käsitletakse paigaldise elektromagnetilise ühilduvuse seisukohast, mitte paigaldise ohutuse ega elektri efektiivse edastuse seisukohast paigaldises. Sellele vaatamata on neid kahte küsimust arvestatud elektromagnetilise ühilduvuse soovitustes. Need kaks küsimust on rakendatavad üheaegselt, täiustades tundliku aparatuuri või süsteemi paigaldust, ilma et tekiks vastuolu antud tehnilises aruandes toodud soovitustes ja asjakohastes ohutusnõuetes, nagu näiteks IEC 60364. Iga paigaldis on ainulaadne ning seega on ehitaja ja paigaldaja vastutus valida ja järgida konkreetsele paigaldisele sobivaid asjakohaseid soovitusi.

2 VIITEDOKUMENDID

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

IEC 60050(826):1982. International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 826: Electrical installations of buildings

IEC 61000-1-1:1992. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 1: General – Section 1: Application and interpretation of fundamental definitions and terms

IEC 61000-2-5:1995. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment – Section 5: Classification of electromagnetic environments – Basic EMC publication

IEC 61000-4. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques

IEC 61024-1: 1990. Protection of structures against lightning – Part 1: General principles

EE MÄRKUS 1 IEC standardite tähised on siin ja edaspidi viidud korrektsele kujule.

EE MÄRKUS 2 Ülalnimetatuid on eestikeelsena ilmunud alljärgnevalt nimetatud dokumendid.

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

EVS-IEC 60050-826:2006. Rahvusvaheline elektrotehnika sõnastik. Osa 826: Elektripaigaldised

EVS-IEC/TR 61000-1-1:2000. Elektromagnetiline ühilduvus (EMÜ). Osa 1: Üldist. Peatükk 1: Põhimääratluste ja -terminite kasutamine ning tõlgendamine

IEC/TR 61000-2-5:2011. Elektromagnetiline ühilduvus. Osa 2-5: Keskkond. Elektromagnetiliste keskkondade kirjeldus ja liigitus