

ELEKTROMAGNETILINE ÜHILDUVUS

Osa 3-3: Piirväärtused

**Pingemuutuste, pingekõikumiste ja väreluse piiramine
mittetinglike ühendustega seadmetele avalikes
madalpingelistes toitesüsteemides tunnusvooluga kuni
16 A faasi kohta**

Electromagnetic compatibility (EMC)

Part 3-3: Limits

**Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and
flicker in public low-voltage supply systems, for
equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not
subject to conditional connection**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 61000-3-3:2013 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles oktoobris 2013;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2014. aasta juulikuu numbris.

Standardi on tõlkinud Jüri Loorens ja standardi on heaks kiitnud tehnilise komitee EVS/TK 44 „Elektromagnetiline ühilduvus“ ekspertkomisjon koosseisus:

Maret Ots	Tehnilise Järelevalve Amet
Taavi Lentso	Tehnilise Järelevalve Amet
Margus Sirel	Elektrilevi OÜ
Endel Risthein	Eesti Moritz Hermann Jacobi Selts
Raivo Teemets	Tallinna Tehnikaülikooli elektrotehnika instituut

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud EVS/TK 44, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

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

Standardis sisalduvad arvvaartusrajad eessõnadega *alates* ja *kuni* sisaldavad alati, nagu ka senistes eesti-keelsetes normdokumentides, kaasaarvatult rajavaartust ennast.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 61000-3-3:2013 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 23.08.2013.	Date of Availability of the European Standard EN 61000-3-3:2013 is 23.08.2013.
---	--

See standard on Euroopa standardi EN 61000-3-3:2013 eesti-keelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.	This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 61000-3-3:2013. It has been 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 33.100.10 Kiirgus

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

English version

**Electromagnetic compatibility (EMC) -
Part 3-3: Limits -**

**Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public
low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per
phase and not subject to conditional connection
(IEC 61000-3-3:2013)**

Compatibilité électromagnétique (CEM) -
Partie 3-3: Limites -
Limitation des variations de tension, des
fluctuations de tension et du papillotement
dans les réseaux publics d'alimentation
basse tension, pour les matériels ayant un
courant assigné ≤ 16 A par phase et non
soumis à un raccordement conditionnel
(CEI 61000-3-3:2013)

Elektromagnetische Verträglichkeit
(EMV) -
Teil 3-3: Grenzwerte -
Begrenzung von Spannungsänderungen,
Spannungsschwankungen und Flicker in
öffentlichen Niederspannungs-
Versorgungsnetzen für Geräte mit einem
Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die
keiner Sonderanschlussbedingung
unterliegen
(IEC 61000-3-3:2013)

This European Standard was approved by CENELEC on 2013-06-18. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 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.

CENELEC

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 61000-3-3:2013 EESSÕNA	4
SISSEJUHATUS	5
1 KÄSITLUSALA	6
2 NORMIVIITED	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	6
4 PINGEMUUTUSTE, PINGEKÕIKUMISTE JA VÄRELUSE HINDAMINE	10
4.1 Suhtelise pingemuutuse hindamine, $d(t)$	10
4.2 Lühiajalise väreluse väärtuse hindamine, P_{st}	10
4.2.1 Üldist	10
4.2.2 Värelusmõõtur	11
4.2.3 Simulatsioonimeetod	11
4.2.4 Analüütiline meetod	11
4.2.5 $P_{st} = 1$ kõvera kasutamine	12
4.3 Pikaajalise väreluse väärtuse hindamine, P_{lt}	12
5 PIIRVÄÄRTUSED	12
6 KATSETINGIMUSED	13
6.1 Üldist	13
6.2 Mõõtemääramatus	13
6.3 Katsetamise toitepinge	14
6.4 Tugiimpedants	14
6.5 Vaatlusvahemik	14
6.6 Katsetamise üldnõuded	15
Lisa A (normlisa) Eriotstarbeliste seadmete tüübikatsetuste tingimused ja piirväärtuste rakendamine	19
Lisa B (normlisa) Käsitsi lülitamistest tingitud pingemuutuste d_{max} mõõtmisprotseduurid ja katsetingimused	26
Lisa C (teatmelisa) Pingemuutuste ja pinge püsioleku karakteristikute määramine vastavalt IEC 61000-4-15:2010 määratlustele	27
Lisa D (teatmelisa) Suhteline pingekõikumine sisendis $\Delta V/V$ väljundi $P_{st} = 1,0$ korral [IEC/TR 61000-3-7:2008]	32
Lisa ZA (normlisa) Normiviited rahvusvahelistele standarditele ja neile vastavatele Euroopa standarditele	33
Lisa ZZ (teatmelisa) Euroopa Ühenduse direktiivide oluliste nõuete arvestamine	34
Kirjandus	35
JOONISED	
Joonis 1 — Ühe- ja kolmefaasilise toite tugiahel, mis on tuletatud kolmefaasilisest neljajuhtmellisest toitest	16
Joonis 2 — Võrdsete nelinurksete pingemuutuste $P_{st} = 1$ vastav kõver	17
Joonis 3 — Kaheastmelise pinge ja kaldpinge karakteristikute kujutegurid F	17
Joonis 4 — Nelinurk- ja kolmnurkpinge karakteristikute kujutegurid F	18
Joonis 5 — Eri tõusuajaga mootorikäivituse pingekarakteristiku kujutegurid F	18
Joonis C.1 — $U_{hp}(t)$ määramine	31

TABELID

Tabel 1 — Hindamismeetod	11
Tabel A.1 — Kuumutusplaatide katsetingimused.....	19
Tabel A.2 — Elektroodide parameetrid	23
Tabel A.3 — Kordussagedustegur R sõltuvalt korduse kiirusest „ r ”	24
Tabel C.1 — Katsemääratlused olukorrale $d_c - d_{\max} - t_{d(t)} > 3,3\%$ (IEC 61000-4-15:2010 tabelist 12)	30
Tabel C.2 — Katsemääratlused olukorrale $d_c - d_{\max} - t_{d(t)} > 3,3\%$ (IEC 61000-4-15:2010 tabelist 13)	30
Tabel D.1 — Suhteline pingekõikumine sisendis $\Delta V/V$ väljundi $P_{st} = 1,0$ korral.....	32

EN 61000-3-3:2013 EESSÕNA

IEC tehnilise komitee TC 77 („Electromagnetic compatibility“) alamkomitee SC 77A („EMC – Low frequency phenomena“) koostatud dokumendi 77A/809/FDIS tekst, rahvusvahelise standardi IEC 61000-3-3 tulevane kolmas väljaanne esitati IEC ja CENELEC-i paralleelsele hääletusele ja võeti CENELEC-i poolt vastu kui EN 61000-3-3:2013.

Kehtestati järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev Euroopa standardi kehtestamiseks riigi tasandil identse rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega (dop) 2014-03-18
- viimane tähtpäev Euroopa standardiga vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamiseks (dow) 2016-06-18

See Euroopa standard asendab standardit EN 61000-3-3:2008.

EN 61000-3-3:2013 sisaldab võrreldes standardiga EN 61000-3-3:2008 järgmisi olulisi tehnilisi muudatusi:

Selles väljaandes on arvestatud standardis EN 61000-4-15:2011 tehtud muudatustega.

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

Standard on koostatud Euroopa Komisjoni ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsiooni poolt Euroopa Elektrotehnika Standardimiskomiteele (CENELEC) antud mandaadi alusel ja see toetab EL-i direktiivi(de) olulisi nõudeid.

Teave EL-i direktiivi(de) kohta on esitatud teatmelisas ZZ, mis on selle dokumendi lahutamatu osa.

Jõustumisteade

CENELEC on rahvusvahelise standardi IEC 61000-3-3:2013 teksti ilma ühegi muutuseta üle võtnud Euroopa standardina.

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 (määral, mil need ei kuulu tootekomiteede pädevusse)

Osa 4: Katsetus- ja mõõtetehnika

Mõõtetehnika

Katsetustehnika

Osa 5: Paigaldus- ja häiringuvähendusjuhendid

Paigaldusjuhendid

Häiringuvähendusviisid ja -seadmed

Osa 9: Mitmesugust

Iga osa on edaspidi jaotatud jaotisteks, mis kirjustatakse kas rahvusvaheliste standarditena või tehniliste aruannetena.

Need standardid ja aruanded kirjustatakse kronoloogilises järjekorras ja nummerdatakse vastavalt.

1 KÄSITLUSALA

IEC 61000 see osa käsitleb pingekõikumiste ja välise piiramist avalikes madalpingesüsteemides.

See standard määrab piirnormid pingemuutustele, mis võivad olla tekitatud etteantud tingimustel katsetele esitatud seadmete poolt, ja esitab juhised hindamismeetoditele.

IEC 61000 see osa on rakendatav elektri- ja elektroonikaseadmetele, mille sisendvool on kuni 16 A faasi kohta, mis on ette nähtud ühendamiseks avalike madalpinge jaotussüsteemidega faasi ja neutraali vahelisel pingel 220 V kuni 250 V sagedusel 50 Hz ja ei ole tinglike ühenduste objekt.

Seadmeid, mida katsetati tugiimpedantsil Z_{ref} jaotisest 6.4 ja mis ei vasta IEC 61000 selle osa piirväärtustele, ei saa tunnistada vastavaks antud osale ning neid võib uuesti katsetada või hinnata vastavust IEC 61000-3-11 järgi. Osa 3-11 on rakendatav tinglike ühendustega objektile ja seadmetele sisendvooluga kuni 75 A faasi kohta.

Katsed vastavalt antud osale on tüübikatsed. Täpsemad katsetingimused on toodud lisas A ja katsetuste skeem on esitatud joonisel 1.

MÄRKUS 1 Selle standardi piirväärtused on seotud tarbijate poolt tajutavate pingemuutustega, mille liitumispunkt on avaliku madalpinge toitevõrgu ja seadmete kasutajapaigaldise vahel. Seega juhul kui seadmete kasutajapaigaldises ületab toitevõrgu tegelik impedants seadmete toiteklemmidel katsetusimpedantsi, on võimalik, et tekivad piirväärtusi ületavad toitepinge häiringud.

MÄRKUS 2 Antud standardi piirväärtused põhinevad peamiselt välustugevuse subjektiivsel tajul, mille tekitab keerdniiidiga 230 V 60 W hõõglamp toitepinge kõikumistel. Süsteemides nimipingega vähem kui 220 V faasi ja neutraali vahel ja/või sagedusel 60 Hz on piirväärtused ja võrdlusahelate väärtused arutlusel.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas terveniisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

IEC/TR 60725. Consideration of reference impedances and public supply impedances for use in determining disturbance characteristics of electrical equipment having a rated current ≤ 75 A per phase

IEC 60974-1. Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources

IEC 61000-3-2. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)

IEC 61000-3-11. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-11: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems – Equipment with rated current ≤ 75 A and subject to conditional connection

IEC 61000-4-15:2010. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-15: Testing and measurement techniques – Flickermeter – Functional and design specifications

EE MÄRKUS Ülalloeletuist on eesti keeles ilmunud alljärgnevalt nimetatud standard.

EVS-EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009. Elektromagnetiline ühilduvus. Osa 3-2: Piirväärtused. Vooluharmonooniliste emissiooni lubatavad piirväärtused (seadmetel sisendvooluga kuni 16 A faasi kohta)

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.