

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

**RAHVUSVAHELINE ELEKTROTEHNIKA SÕNASTIK**  
**Osa 131: Ahelate teooria**

**International Electrotechnical Vocabulary**  
**Part 131: Circuit theory**  
**(IEC 60050-131:2002+IEC 60050-131:2002/A1:2008)**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- rahvusvahelise standardi IEC 60050-131:2002 ja selle muudatuse A1:2008 ingliskeelsete tekstide sisu poolest identne konsolideeritud tõlge eesti keelde. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles aprillis 2013;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2013. aasta aprillikuu numbris.

Standardi on tõlkinud Tallinna Tehnikaülikooli elektriainete ja jõuelektronika instituudi emeriitprofessor Endel Risthein ja selle on heaks kiitnud tehnilise komitee EVS/TK 17 „Madalpinge“ ekspertkomisjon koosseisus:

Raivo Teemets	TTÜ elektrotehnika instituut
Meelis Kärt	Tehnilise Järelevalve Amet
Olev Sinijärv	AS Raasiku Elekter

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud EVS/TK 17, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi mõnedele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatähisega 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 püstkriipsuga lehe välisveerisel.

See standard on rahvusvahelise standardi IEC 60050-131:2002 ning selle muudatuse A1:2008 eestikeelne [et] konsolideeritud versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja see omab sama staatust ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] consolidated version of the International Standard IEC 60050-131:2002 and its Amendment A1:2008. 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](mailto:standardiosakond@evs.ee).

ICS 01.040.17 Metroloogia ja mõõtmine. Füüsikalised nähtused (sõnavara); 17.220.01 Elekter. Magnetism. Elektrilised ja magnetilised mõõtmised. Üldised aspektid; 29.020 Elektrotehnika üldküsimumused  
Võtmesõnad: elektriabel, magnetabel, parameetrid, teooria  
Hinnagrupp XF

### 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](http://www.evs.ee); telefon 605 5050; e-post [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

**SISUKORD**

IEC 60050-131:2002 EESSÖNA .....	IV
IEC 60050-131:2002/A1:2008 EESSÖNA.....	V
SISSEJUHATUS. Lähtepõhimõtted ja -reeglid.....	VI
1 KÄSITLUSALA.....	1
2 NORMIVIITED.....	1
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED .....	2
JAOTIS 131-11. Üldterminid.....	2
JAOTIS 131-12. Ahelaelemendid ja nende omadused .....	18
JAOTIS 131-13. Ahelate topoloogia.....	47
JAOTIS 131-14. Kahepordilised ja $n$ -pordilised ahelad.....	61
JAOTIS 131-15. Ahelate teooria meetodid .....	70
TÄHISTE LOETELU .....	84
Eestikeelsete terminite register .....	86
Inglisekeelsete terminite register .....	90
Prantsuskeelsete terminite register .....	99
Saksakeelsete terminite register .....	108

## IEC 60050-131:2002 EESSÕNA

1. Rahvusvaheline Elektrotehnika Komisjon (*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 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. Koostatud dokumendid kujutavad endast rahvusvaheliseks kasutamiseks mõeldud soovitusi ja antakse välja standarditena, tehniliste spetsifikatsioonidena, tehniliste aruannetena või juhenditena ning on sellistena heaks kiidetud rahvuslike komiteede 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 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 standardi mõni osa võib olla patendiõiguse subjekt. IEC-d ei saa pidada vastutavaks sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise eest.

Rahvusvahelise standardi IEC 60050-131 on koostanud IEC tehnilise komitee 1 „Terminology“ töörühm 100.

See teine väljaanne tühistab ja asendab 1978. aastal avaldatud esimese väljaande, väljaarvatult selle esimese täienduse, mis jääb kehtima, kuid mille ümbertöötamine on käimas.

Selle standardi tekst tugineb järgmistele dokumentidele:

Lõppkavand	Hääletusaruanne
1/1856/FDIS	1/1861/RVD

Täieliku teabe selle standardi heakskiiduhääletuse kohta saab ülaltoodud tabelis viidatud hääletusaruandest.

See publikatsioon on koostatud ISO/IEC direktiivide 3. osa kohaselt.

Rahvusvahelise elektrotehnika sõnastiku selles osas on terminid ja määratlused esitatud prantsuse ja inglise keeles, terminid aga lisaks sellele ka araabia, hiina, saksa, hispaania, jaapani, poola, portugali ja rootsi keeles.

EE MÄRKUS Eestikeelses väljaandes on terminid esitatud eesti, inglise, prantsuse ja saksa keeles, määratlused eesti ja inglise keeles.

Komitee on otsustanud, et selle publikatsiooni sisu jääb muutmatuks kuni aastani 2008. Pärast seda võidakse publikatsioon

- taaskinnitada,
- tühistada,

- asendada uustöötusega või
- muuta.

## IEC 60050-131:2002/A1:2008 EESSÕNA

Selle muudatuse on koostanud IEC tehniline komitee 1 „Terminology“.

Muudatuse tekst tugineb järgmistele dokumentidele:

Lõppkavand	Hääletusaruanne
1/2051/FDIS	1/2058/RVD

Täieliku teabe muudatuse heakskiiduhääletuse kohta saab ülaltoodud tabelis viidatud hääletusaruandest.

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

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

## SISSEJUHATUS.

### Lähtepõhimõtted ja -reeglid

#### Üldpõhimõtted

Rahvusvaheline elektrotehnika sõnastik (standardisari IEC 60050) on üldotstarbeline mitmekeelne elektrotehnikat, elektroonikat ja telekommunikatsiooni käsitlev sõnastik. See koosneb ligikaudu 18 000 märksõna-artiklist, millest igaüks vastab teatud mõistele. Artiklid on jaotatud sõnastiku ligikaudu 80 osasse, kusjuures iga osa vastab teatavale alale.

Näiteid:

**Osa 161** (IEC 60050-161): Elektromagnetiline ühilduvus

**Osa 411** (IEC 60050-411): Pöörlevad masinad

Artiklid on esitatud hierarhilise liigitusskeemi osa–jaotis–märksõna järgi, kusjuures jaotise ulatuses on need esitatud süstematiseeritud järjekorras.

Terminid, määratlused ja märkused on igas artiklis esitatud kolmes IEC ametlikus keeles: prantsuse, inglise ja vene keeles (IEC põhikeeltes).

EE MÄRKUS 1 Selles standardis venekeelseid termineid esitatud ei ole.

Igas artiklis on oskussõnad esitatud ka sõnastiku lisakeeltes: araabia, hiina, saksa, kreeka, hispaania, itaalia, jaapani, poola, portugali ja rootsi keeles.

EE MÄRKUS 2 Eestikeelses väljaandes on terminid esitatud eesti, inglise, prantsuse ja saksa keeles, määratlused ja märkused aga eesti ja inglise keeles.

Iga osa on varustatud selles osas esitatud oskussõnade tähestikulise registriga igas sõnastiku keeles.

MÄRKUS Mõned keeled võivad konkreetses sõnastikus puududa.

#### Märksõnaartikli struktuur

Iga märksõnaartikkel vastab teatavale mõistele ja sisaldab

- artikli numbrit,
- suuruse või ühiku tähttähist (kui seda peetakse vajalikuks),

ja seejärel sõnastiku põhikeeltes:

- mõistet väljendavat oskussõna, mida nimetatakse eelisoskussõnaks ja millele võivad järgneda sünonüümid ja lühendid,
- oskussõna määratlust,
- viidet allikale (kui seda on peetud vajalikuks),
- märkusi (kui neid on peetud vajalikuks).

Märksõnaartikli lõpus esitatakse sõnastiku lisakeeltes üksnes oskussõnad.

EE MÄRKUS Eestikeelne märksõnaartikkel koosneb:

- artikli numbrist;
- eestikeelsest terminist;
- vajaduse korral suuruse või ühiku tähttähisest;

- inglise-, prantsus- ja saksa keelsest terminist; prantsus- ja saksa keelsete terminite mees-, nais- ja kesksugu on tähistatud vastavalt tähtedega *m*, *f* ja *n*, mitmus lisatähga *p* (nt *mp*, meessoost sõna mitmus);
- eestikeelsest määratlusest;
- vajaduse korral eestikeelsetest märkustest;
- ingliskeelsest määratlusest;
- vajaduse korral ingliskeelsetest märkustest.

### Artikli number

Artikli number koosneb kolmest sidekriipsuga eraldatud elemendist:

- sõnastiku osa kolmekohaline number,
- jaotise kahekohaline number,
- termini kahekohaline number (01 kuni 99).

Näide: **151-13-82**.

### Suuruste ja ühikute tähttähsed

Need keelest sõltumatud tähised esitatakse eri real artikli numbri järel.

Näide:

**131-11-22**  
tähis *R*  
**takistus**

EE MÄRKUS Eestikeelses väljaandes on suuruse või ühiku tähttähis vastavalt Eestis väljakujunenud reeglile esitatud eri real eestikeelse termini järel.

### Eeliskussõna ja sünonüümid

Eeliskussõna on ühe- või mitmesõnaline väljend, mis on esitatud artikli päises poolpaksus kirjas. Sellele sõnale võivad järgneda sünonüümid.

#### *Sünonüümid*

Sünonüümid on esitatud eraldi real eeliskussõna all samuti poolpaksus kirjas, välja arvatud mittesoovitavad sünonüümid, mis on esitatud tavalises kirjas ja millele järgneb sulgudes selgitus „(mittesoovitav)“.

EE MÄRKUS Selles eestikeelses väljaandes on oskussõnade sünonüümid üksteisest komaga eraldatud.

#### *Oskussõna osad, mida võib ära jätta*

Mõnede oskussõnade mõningaid osi võib ära jätta, kui need on veel arutusel või kui need võivad mingis kontekstis liigseteks osutada. Sellised osad on esitatud sulgudes ning poolpaksus kirjas.

Näide: **(electromagnetic) emission**

EE MÄRKUS Eestikeelses standardis on oskussõnade osad, mida võib ära jätta, esitatud nurksulgudes.

#### *Sobiva oskussõna puudumine*

Kui antud keeles sobivat oskussõna ei ole, on see asendatud viie punktiga (.....). Sel juhul ei ole endastmõistetavalt ka sünonüüme.

## Selgitused

Oskussõnale või sünonüümile võib samal real järgneda või eelneda selgitus või lisateave.

Näited

- *termini erikasutuse kohta* –  
**ülekanaliin** (elektrivõrkudes)
- *rahvuslik variant* –  
**lift GB**
- *grammatiline informatsioon* –  
**thermoplastic**, nimisõna

EE MÄRKUS 1 Standardi ingliskeelses tekstis on siinkohal esitatud ka tähis **AC**, mida nimetatakse liigitustähiseks (*qualifier*). Kuna see on omane üksnes inglise keelele ja kuna prantsuskeelses tekstis seda tähist ei ole, on see ka eestikeelsest tekstist välja jäetud.

EE MÄRKUS 2 Kuna terminite sõnaliik on selles eestikeelses standardis niigi selge, ei ole terminitele sellekohaseid selgitusi lisatud.

- *lühend* –  
**EMC** (lühend)
- *mittesoovitavus* –  
choke (mittesoovitav)

## Allikas

Mõnikord on peetud otstarbekaks võtta rahvusvahelise elektrotehnika sõnastiku mingisse ossa oskussõnu sõnastiku teistest osadest või muudest terminoloogiadokumentidest (rahvusvahelisest mehaanikasõnastikust, standardist ISO/IEC 2382 jm) kas muutmatul või muudetud kujul.

Sellist ülevõttu tähistatakse viitega allikale, mis esitatakse määratluse järel nurksulgudes tavalises kirjas.

Näide: [131-03-13, muudetud sõnastus].

## Oskussõnad sõnastiku lisakeeltes

Need oskussõnad esitatakse artikli lõpus eri ridadel (üks rida igale keelele), kusjuures oskussõna ees on keele kahetäheline (*alfa-2*-)tähis ISO 639 järgi. Eri keelte oskussõnad esitatakse selle tähise tähestikulises järjekorras. Sünonüümid eraldatakse semikooloniga.

EE MÄRKUS Vt EE MÄRKUS jaotises **Märksõnaartikli struktuur**.



## 1 KÄSITLUSALA

IEC 60050 selles osas on esitatud elektri- ja magnetahelate teorias kasutatavad põhiterminid, samuti aga ka ahelaelementide ja nende omaduste, võrgutopoloogia,  $n$ -port- ja kaksportahelate ning ahelate teooria meetodite juurde kuuluvad põhiterminid.

Terminid on endastmõistetavalt kooskõlas rahvusvahelise elektrotehnika sõnastiku muudes eriosades kasutusele võetud terminitega.

Mitmefaasilisi ahelaid käsitlevat jaotist, mis oli olemas selle standardi esimeses väljaandes „Elektri- ja magnetahelad“, on kavas laiendada ja esitada IEC 60050 omaette osas.

## 2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud normdokumendid sisaldavad andmeid, mis edasises tekstis esitatud viidete kaudu on selles rahvusvahelises standardis olulised. Dateeritud viidete korral ei rakendata publikatsiooni võimalikke hilisemaid muudatusi ega uustöötusi. Sellegipoolest soovitatakse sellel rahvusvahelisel standardil põhinevate kokkulepete osapooltel kaaluda allpool esitatud normdokumentide värskemate väljaannete kasutamise võimalust. Dateerimata viidete korral rakendatakse viidatud normdokumendi uusimat väljaannet. IEC ja ISO liikmetel on antud hetkel kehtivate rahvusvaheliste standardite loetelu.

IEC 60027-1:1992. Letter symbols to be used in electrical technology – Part 1: General  
+ Amendment 1:1997

IEC 60027-2:2000. Letter symbols to be used in electrical technology – Part 2: Telecommunications and electronics

IEC 60050-101:1998. International Electrotechnical Vocabulary – Part 101: Mathematics

IEC 60050-111:1996. International Electrotechnical Vocabulary – Part 111: Physics and chemistry

IEC 60050-121:1998. International Electrotechnical Vocabulary – Part 121: Electromagnetism

IEC 60050-151:2001. International Electrotechnical Vocabulary – Part 151: Electric and magnetic devices

IEC 60050-702:1992. International Electrotechnical Vocabulary – Part 702: Oscillations, signals and related devices

IEC 60050-726:1982. International Electrotechnical Vocabulary – Part 726: Transmission lines and waveguides

EE MÄRKUS Ülalloeletuist on eesti keeles ilmunud alljärgnevalt nimetatud standardid.

EVS-EN 60027-1:2006+A2:2007. Elektrotehnikas kasutatavad tähised. Osa 1: Üldtähised

EVS-EN 60027-2:2007. Elektrotehnikas kasutatavad tähised. Osa 2: Telekommunikatsioon ja elektroonika

Viimatinimetatud standardi jaotised 3.8 ja 3.9 on asendatud standardiga

EVS-EN 80000-13:2008. Suurused ja ühikud. Osa 13: Infoteadus ja -tehnika