

Avaldatud eesti keeles: oktoober 2016
Jõustunud Eesti standardina: juuli 2006
Muudatus A1 jõustunud Eesti standardina: august 2010

ISOLATSIOONI KOORDINATSIOON

Osa 1: Määratlused, põhimõtted ja reeglid

Insulation co-ordination

Part 1: Definitions, principles and rules

(IEC 60071-1:2006 + IEC 60071-1:2006/A1:2010)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 60071-1:2006 ja selle muudatuse A1:2010 ingliskeelsete tekstide sisu poolest identne konsolideeritud tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonidel. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles juulis 2006;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2016. aasta oktoobrikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 19 „Kõrgepinge“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Tallinna Tehnikaülikooli elektroenergeetika instituudi emeriitdtsent Tiit Metusala, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 19.

Standardi mõnele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahisega 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 parandused tähistatud püstkriipsuga lehe välisveerisel.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 60071-1:2006 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 12.05.2006, muudatuse A1 26.02.2010.

Date of Availability of the European Standard EN 60071-1:2006 is 12.05.2006, the Date of Availability of the Amendment A1 is 26.02.2010.

See standard on Euroopa standardi EN 60071-1:2006 ja selle muudatuse A1:2010 eestikeelne [et] konsolideeritud versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] consolidated version of the European Standard EN 60071-1:2006 and its Amendment A1:2010. It was 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 29.280.30

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

Insulation co-ordination
Part 1: Definitions, principles and rules
(IEC 60071-1:2006 + IEC 60071-1:2006/A1:2010)

Coordination de l'isolement
Partie 1: Définitions, principes et règles
(CEI 60071-1:2006 +
CEI 60071-1:2006/A1:2010)

Isolationskoordination
Teil 1: Begriffe, Grundsätze
und Anforderungen
(IEC 60071-1:2006 +
IEC 60071-1:2006/A1:2010)

This European Standard was approved by CENELEC on 2006-03-01. Amendment A1 was approved by CENELEC on 2010-02-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard and its Amendment 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 Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard and its Amendment A1 exist 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 Central Secretariat 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, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brussels

SISUKORD

EN 60071-1:2006 EESSÕNA	4
EN 60071-1:2006/A1:2010 EESSÕNA	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	6
4 SÜMBOLID JA LÜHENDID.....	19
4.1 Üldist.....	19
4.2 Indeksid	19
4.3 Tähtsümbolid.....	19
4.4 Lühendid.....	20
5 ISOLATSIOONI KOORDINATSIOONI PROTSEDUUR.....	21
5.1 Protseduuri üldine kirjeldus	21
5.2 Tüüpiliste pingete ja liigpingete (U_{rp}) kindlaksmääramine	22
5.3 Koordinatsiooni taluvuspingete (U_{cw}) kindlaksmääramine.....	23
5.4 Nõutavate taluvuspingete (U_{rw}) kindlaksmääramine	23
5.5 Normitud isolatsiooninivoo valimine.....	24
5.6 Standardsete lühiajaliste võrgusagedusega normitaluvuspingete loetelu	25
5.7 Standardsete impulss normitaluvuspingete loetelu.....	25
5.8 Seadmete suurimate lubatavate pingete klassid	25
5.9 Keskkonnaolud	25
5.9.1 Normaalsed keskkonnaolud.....	25
5.9.2 Atmosfääri standardsete normaalolud	26
5.10 Standardse isolatsiooninivoo valimine.....	26
5.11 Standardsete isolatsiooninivoode taust	30
6 NÕUDED STANDARDSETELE TALUVUSPINGEKATSETELE	31
6.1 Üldnõuded.....	31
6.2 Standardsete lühiajalised taluvuspingekatsed võrgusagedusel	32
6.3 Standardsete impulss taluvuspingekatsed	32
6.4 Alternatiivsed katseolud.....	33
6.5 Faasidevahelise ja pikiisolatsiooni standardsete taluvuspingekatsed I pingeklassi seadmetele.....	33
6.6 Faasidevahelise ja pikiisolatsiooni standardsete taluvuspingekatsed II pingeklassi seadmetele	34
Lisa A (normlisa) Sätestatud impulss taluvuspingeid taluvad õhkvaahemikud seadmetikes	35
Lisa B (teatmelisa) Normitud isolatsiooninivoo väärtused seadmete suurimate lubatud pingete U_m vahemiku $1 \text{ kV} < U_m \leq 245 \text{ kV}$ jaoks, mis põhinevad mõnede riikide kogemustel ja on IEC poolt standardiseerimata	39
Lisa ZA (normlisa) Normiviited rahvusvahelistele standarditele ja neile vastavatele Euroopa standarditele.....	40
Kirjandus.....	41

JOONISED

Joonis 1 — Voodiagramm normitud ja standardse isolatsiooninivoo leidmiseks	21
--	----

TABELID

Tabel 1 — Liigpingete klassid ja kujud, standardsete pingekujud ja standardsete taluvuspingekatsed.....	22
---	----

Tabel 2 — Klassi I ($1 \text{ kV} < U_m \leq 245 \text{ kV}$) standardised isolatsiooninivood	28
Tabel 3 — Klassi II ($U_m > 245 \text{ kV}$) standardised isolatsiooninivood.....	29
Tabel A.1 — Vähimad õhkvaheemikud sõltuvalt standardsest välguimpulss normtaluvuspingest.....	36
Tabel A.2 — Vähimad faasi ja maa vahelised õhkvaheemikud sõltuvalt standardsetest lülitusimpulss normtaluvuspingetest.....	37
Tabel A.3 — Vähimad faasidevahelised õhkvaheemikud sõltuvalt standardsetest lülitusimpulss normtaluvuspingetest	38
Tabel B.1 — Normitud isolatsiooninivoode väärtused seadmete suurima lubatud pinge U_m vahemiku $1 \text{ kV} < U_m \leq 245 \text{ kV}$ jaoks, mis põhinevad mõnede riikide kogemustel ja on IEC poolt standardiseerimata	39

EN 60071-1:2006 EESSÕNA

IEC tehnilise komitee IEC TC 28 „Insulation co ordination“ koostatud standardikavandi 28/176/FDIS, tulevase rahvusvahelise standardi IEC 60071-1 kaheksanda väljaande tekst esitati IEC ja CENELEC-i paralleelsele hääletusele ja CENELEC on selle 01.03.2006 üle võtnud standardina EN 60071-1.

See Euroopa standard asendab standardit EN 60071-1:1995.

Peamised muudatused võrreldes standardiga EN 60071-1:1995 on järgmised:

- määratlustes (määratlused 3.26, 3.28 ja 3.29) ning keskkonnaoludes (jaotis 5.9) on arvesse võetud isolatsiooni koordineerimise protsessi kaasatud atmosfääri parandusteguri ja kõrgusteguri selgitused;
- jaotises 5.6 esitatud standardsete lühiajaliste võrgusagedusega normtaluvuspingete loetelusse on lisatud pinge 115 kV;
- jaotises 5.7 esitatud standardsete impulss normtaluvuspingete loetelusse on lisatud pinged 200 kV ja 380 kV;
- pinge klassi I ($1 \text{ kV} < U_m \leq 245 \text{ kV}$) standardsete isolatsiooninivoode tabelisse (tabel 2) on lisatud seadmete suurim lubatud pinge $U_m = 100 \text{ kV}$;
- pinge klassi II ($U_m > 245 \text{ kV}$) standardsete isolatsiooninivoode tabelis (tabel 2) on pinge 525 kV asendatud pingega 550 kV ja pinge 765 kV pingega 800 kV;
- sellele standardile on lisatud lisa A, mis käsitleb sätestatud impulss taluvuspingeid taluvaid õhkvahekehte seadmetes. Seda on tehtud selleks, et standardi EN 60071-2 järgmisel läbivaatamisel eemaldada sealt nimetatud jaotis;
- lisa B on normitud isolatsiooninivoode vahemikus $1 \text{ kV} < U_m \leq 245 \text{ kV}$ piiratud kahe, IEC või CENELEC-i poolt standardiseerimata, kuid mõnede riikide kogemustel põhineva, seadmete suurima lubatud pinge U_m väärtusega.

Kehtestati järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev Euroopa standardi kehtestamiseks riigi tasandil identse rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega (dop) 2006-12-01
- viimane tähtpäev Euroopa standardiga vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamiseks (dow) 2009-03-01

Lisa ZA on lisanud CENELEC.

Jõustumisteade

CENELEC on rahvusvahelise standardi IEC 60071-1:2006 teksti muutmata kujul üle võtnud Euroopa standardina.

EN 60071-1:2006/A1:2010 EESSÕNA

IEC tehnilise komitee IEC TC 28 „Insulation co ordination“ koostatud standardikavandi 28/198A/FDIS, rahvusvahelise standardi IEC 60071-1:2006 tulevase esimese muudatuse tekst esitati IEC ja CENELEC-i paralleelsele hääletusele ja CENELEC on selle 01.02.2010 üle võtnud EN 60071-1 muudatusena A1.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse subjekt. CENELEC [ja/või] CEN ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise eest.

Kehtestati järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev Euroopa standardi muudatuse kehtestamiseks riigi tasandil identse rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega (dop) 2010-11-01
- viimane tähtpäev Euroopa standardi muudatusega vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamiseks (dow) 2013-02-01

Jõustumisteade

CENELEC on rahvusvahelise standardi muudatuse IEC 60071-1:2006/A1:2010 teksti muutmata kujul üle võtnud Euroopa standardina.

1 KÄSITLUSALA

Rahvusvahelise standardi IEC 60071 see osa kehtib kolmefaasilistes vahelduvvoolu võrkudes, kus seadmete suurim lubatav kestevpinge on üle 1 kV. Selles määratakse kindlaks selliste võrkude seadmete ja paigaldiste faasi ja maa vahelise, faasidevahelise ning pikiisolatsiooni standardsete normtaluvuspingete valiku meetodika. Selles on toodud ka standardsete väärtuste loetelu, mille hulgast tuleb standardne normtaluvuspinge valida.

See standard soovib, et valitavad taluvuspinged peaksid olema seotud seadmete suurima lubatava kestevpingega. See seos on loodud ainult isolatsiooni koordineerimise eesmärgil. Inimeste elektriohutuse nõudeid see standard ei käsitle.

Kuigi selle standardi põhimõtted rakenduvad ka ülekandeliinide isolatsioonile, võivad nende taluvuspingete väärtused erineda standardsetest taluvuspingetest.

Seadmekomiteed on vastutavad konkreetsele seadmele sobiva taluvuspinge ja katsetamisprotseduuri sätestamise eest, arvestades seejuures selle standardi soovitusi.

MÄRKUS Kõik selles standardis toodud isolatsiooni koordineerimise reeglid täpsustatakse üksikasjalikult standardis IEC 60071-2 „Application Guide” (Rakendusjuhend), see puudutab eriti standardsete normtaluvuspingete ja seadmete suurima kestevpinge vahelist seost. Kui seadmete samale suurimale kestevpingele vastab rohkem kui üks standardsete normtaluvuspingete komplekt, siis on seal toodud juhised neist sobivama valikuks.

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 60038:2002. IEC standard voltages

IEC 60060-1:1989. High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements

IEC 60071-2. Insulation co-ordination – Part 2: Application guide

IEC 60099-4. Surge arresters – Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems

IEC 60507. Artificial pollution tests on high-voltage insulators to be used on a.c. systems

IEC 60633. Terminology for high-voltage direct current (HVDC) transmission

EE MÄRKUS Teave rahvusvahelistele standarditele vastavatest Euroopa standarditest on esitatud lisas **ZA**, mille lõpus on toodud ka vastavate eesti keeles ilmunud standardite loetelu.

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.