

ALALISVOOLUÜLEKANDE TÜRISTORVENTIILID
Osa 2: Terminoloogia

**Thyristor valves for high voltage direct current (HVDC)
power transmission
Part 2: Terminology
(IEC 60700-2:2016)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 60700-2:2016 ja selle paranduse AC:2017 ingliskeelsete tekstide sisu poolest identne konsolideeritud tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles detsembris 2016;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2020. aasta märtsikuu 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 Jako Kilter, 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 parandus EVS-EN 60700-2:2016/AC:2017 sisse viidud ja tehtud parandused tähistatud sümbolitega **AC** **AC**.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 60700-2:2016 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 25.11.2016.

Date of Availability of the European Standard EN 60700-2:2016 is 25.11.2016.

See standard on Euroopa standardi EN 60700-2:2016 eestikeelne [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 60700-2:2016. 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 29.200

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

English Version

**Thyristor valves for high voltage direct current (HVDC) power
transmission - Part 2: Terminology
(IEC 60700-2:2016)**

Valves à thyristors pour le transport d'énergie en courant
continu à haute tension (CCHT) - Partie 2: Terminologie
(IEC 60700-2:2016)

Thyristorventile für Hochspannungsgleichstrom-
Energieübertragung (HGÜ) - Teil 2: Terminologie
(IEC 60700-2:2016)

This European Standard was approved by CENELEC on 2016-07-22. 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, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.



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

EUROOPA EESSÕNA.....	3
EESSÕNA.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TÄHISED JA LÜHENDID.....	6
3.1 Üldine.....	6
3.2 Tähiste loetelu.....	6
3.3 Lühendite loetelu.....	6
4 KONVERTERI AHELATEGA SEOTUD ÜLDISED TERMINID.....	7
5 KONVERTERI TALITLUS.....	8
6 TÜRISTORVENTIILI EHITUS.....	8
7 TÜRISTORVENTIILI TALITLUS.....	15
8 TÜRISTORVENTIILI PINGED, VOOLUD JA MUUD PARAMEETRID.....	17
9 TÜRISTORVENTIILI JUHTIMINE.....	21
10 TÜRISTORVENTIILI KAITSE.....	22
Lisa ZA (normlisa) Rahvusvaheliste publikatsioonide normiviited koos nendele vastavate Euroopa publikatsioonidega.....	34
Kirjandus.....	35
JOONISED	
Joonis 1 — Konverteri ploki näide.....	24
Joonis 2 — Kommutatsiooniprotsess alaldi ja vaheldi talitusrežiimides.....	26
Joonis 3 — Kommutatsiooni näited vaheldi talitluses.....	28
Joonis 4 — Tüüpiline ventiili pinge lainekuju.....	30
Joonis 5 — Türistorventiili kompositsiooni näide.....	32

EUROOPA EESSÕNA

IEC tehnilise komitee TC 22 „Power electronic systems and equipment“ alamkomitee SC 22F „Power electronics for electrical transmission and distribution systems“ koostatud dokumendi 22F/373/CDV tekst, rahvusvahelise standardi IEC 60700-2 tulevane esimene väljaanne on esitatud IEC ja CENELEC-i paralleelsele hääletusele ja CENELEC on selle üle võtnud standardina EN 60700-2:2016.

Kehtestati järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev dokumendi kehtestamiseks riigi tasandil identse rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega (dop) 2017-05-25
- viimane tähtpäev dokumendiga vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamiseks (dow) 2019-11-25

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

Jõustumisteade

CENELEC on rahvusvahelise standardi IEC 60700-2:2016 teksti muutmata kujul üle võtnud Euroopa standardina.

Ametliku väljaande kirjanduse loetelus tuleb viidatud standardile lisada järgmine märkus:

IEC 60700-1	MÄRKUS	Harmoniseeritud kui EN 60700-1.
-------------	--------	---------------------------------

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 elektroonikaalastes standardimisküsimustes. Selleks avaldab IEC lisaks oma muudele tegevusaladele rahvusvahelisi standardeid, tehnilisi spetsifikatsioone, tehnilisi aruandeid, avalikult kättesaadavaid spetsifikatsioone (*Publicly Available Specifications*, PAS) ja juhendeid (edaspidi IEC publikatsioon(id)). Nende koostamine on usaldatud tehnilistele komiteedele; iga IEC rahvuslik komitee, kes on käsitletavast valdkonnast huvitatud, võib selles koostamistöös osaleda. Publikatsioonide koostamises osalevad käsikäes IEC-ga ka rahvusvahelised, riiklikud ja valitsusvälised organisatsioonid. IEC teeb tihedat koostööd Rahvusvahelise Standardimisorganisatsiooniga (International Organization for Standardization, ISO) nende organisatsioonide vahelises kokkuleppes sätestatud tingimuste kohaselt.
- 2) Kuna IEC igas tehnilises komitees on esindatud kõik asjahuvilised rahvuslikud komiteed, väljendavad IEC otsused või kokkulepped olulistes tehnilistes küsimustes suurimal võimalikul määral rahvusvahelist arvamuskonsensust.
- 3) IEC publikatsioonid kujutavad endast rahvusvaheliseks kasutamiseks mõeldud soovitusi ja on sellistena rahvuslikes komiteedes heaks kiidetud. Kuigi on tehtud kõik, et tagada IEC publikatsioonide tehniline täpsus, ei saa IEC vastutada selle eest, mis viisil neid kasutatakse, ega selle eest, kui lõpptarbija neid valesti mõistab.
- 4) Rahvusvahelise ühtlustamise huvides võtavad IEC rahvuslikud komiteed IEC publikatsioone läbipaistvalt ja suurimal võimalikul määral kasutusele oma rahvuslikes ja regionaalsetes publikatsioonides. Lahknevused IEC publikatsioonide ja vastavate rahvuslike või regionaalsete publikatsioonide vahel peavad olema viimastes selgelt esile toodud.
- 5) IEC ei osuta nõuetele vastavuse tõendamise teenust. Sõltumatud sertifitseerimisasutused osutavad vastavushindamisteenuseid ja mõnes valdkonnas juurdepääsu IEC vastavusmärkidele. IEC ei vastuta sõltumatute sertifitseerimisasutuste osutatud teenuste eest.
- 6) Kõik kasutajad peaksid veenduma, et nad kasutavad selle publikatsiooni uusimat väljaannet.
- 7) IEC-d, selle juhte, töötajaid, teenistujaid ega agente, sealhulgas tehniliste komiteede ja IEC rahvuslike komiteede eksperte ega liikmeid, ei saa pidada vastutavaks mingit liiki otseste ega kaudsete isikuvigastuste, omandi- või muu kahjustuse ega kulude (sealhulgas seaduslike maksude) eest, mis võivad olla tekkinud selle või mõne muu IEC publikatsiooni kasutamisel või sellega seoses.
- 8) Tuleb pöörata tähelepanu selle publikatsiooni normiviidetele. Viidatud publikatsioonid on vajalikud selle publikatsiooni õigeks rakendamiseks.
- 9) Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et selle IEC publikatsiooni mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. IEC ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

Rahvusvahelise standardi IEC 60700-2 on koostanud IEC tehnilise komitee 22 „Power electronic systems and equipment“ alamkomitee 22F „Power electronics for electrical transmission and distribution systems“.

Selle rahvusvahelise standardi tekst põhineb järgmistel dokumentidel:

Komitee kavand	Hääletusaruanne
22F/373/CDV	22F/395A/RVC

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

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

Standardisarja IEC 60700 üldpealkirjaga „Thyristor valves for high voltage direct current (HVDC) power transmission“ kõikide osade loetelu on leitav IEC veebilehelt.

Komitee on otsustanud, et selle publikatsiooni sisu jääb muutumatuks kuni alalhoiutähtpäevani, mis on toodud IEC veebilehel <http://webstore.iec.ch> vastava dokumendiga seotud andmetes. Sellel kuupäeval publikatsioon kas

- kinnitatakse uuesti,
- tühistatakse,
- asendatakse uustöötusega või
- muudetakse.

1 KÄSITLUSALA

See standardi IEC 60700 osa määratleb liinikommutatsiooniga konverteritega, mis põhinevad kolmefaasilistel sildühendustel eesmärgiga muundada vahelduvvoolu alalisvooluks ja vastupidi, alalisvooluülekande türistorventiilide terminid.

2 NORMIVIITED

Allpool 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 60027 (kõik osad). Letter symbols to be used in electrical technology

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

EE MÄRKUS Eesti keeles on ilmunud EVS-EN IEC 60633:2019 „Alalisvooluülekanne. Sõnastik“.

3 TÄHISED JA LÜHENDID

3.1 Üldine

Jaotistes 3.2 ja 3.3 esitatud nimekiri hõlmab ainult kõige sagedamini kasutatavaid tähiseid. Kohalduvad ka standardisarja IEC 60027 ja standardi IEC 60633 tähised.

3.2 Tähiste loetelu

α süüte viitenurk

β eelsüütenurk

μ ülekattenurk

γ kustumisnurk

3.3 Lühendite loetelu

Järgmised terminilühendid on alati suurte tähtedega ja ilma punktita:

ETT elektriliselt avatav türistor

LTT valgusega avatav türistor

TCU türistori juhtseade

HVDC kõrgepingeline alalisvool

VBE ventiili juhtelektroonika

MVU mitme ventiiliga plokk

BOD sisselülitusdiod