

**SEKUNDAARELEMENDID JA -PATAREID, MIS
SISALDAVAD LEELISELISI VÕI TEISI MITTEHAPPELISI
ELEKTROLÜÜTE**

**Liitiumpatareid ja sekundaarelemendid
kaasaskantavatele rakendustele**

**Secondary cells and batteries containing alkaline or other
non-acid electrolytes**

**Secondary lithium cells and batteries for portable
applications
(IEC 61960:2011)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 61960:2011 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 2011;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2012. aasta jaanuarikuu numbris.

Standardi on tõlkinud Argo Rosin, standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 17 „Madalpinge“.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud Keskkonnaministeerium, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ja rahastanud Keskkonnaministeerium.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 61960:2011 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 26.08.2011. Date of Availability of the European Standard EN 61960:2011 is 26.08.2011.

See standard on Euroopa standardi EN 61960:2011 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 61960:2011. 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 29.220.99 Muud akud ja patareid

Võtmesõnad: liitumakud, sekundaarelemendid

Hinnagrupp J

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

**Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes -
Secondary lithium cells and batteries for portable applications
(IEC 61960:2011)**

Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à
électrolyte non acide -
Eléments et batteries d'accumulateurs au lithium
pour applications portables

(CEI 61960:2011)

Akkumulatoren und Batterien mit alkalischen oder
anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten -
Lithium-Akkumulatoren und -batterien für tragbare
Geräte

(IEC 61960:2011)

This European Standard was approved by CENELEC on 2011-07-21. 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 Central Secretariat 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 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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brussels

SISUKORD

EN 61960:2011 EESSÖNA	3
1 KÄSITLUSALA	4
2 NORMIVIITED	4
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	4
4 SUURUSTE LUBATAVAD MÕÕTMISHÄLBED	5
5 ELEMENDI TÄHISTUS JA MARKEERING	6
5.1 Elemendi ja patarei tähistamine	6
5.2 Elemendi või patarei lahtiühendamine	7
5.3 Markeerimine	7
6 STANDARDELEMENDID	7
7 ELEKTRILISED KATSED	8
7.1 Üldist	8
7.2 Laadimistoiming katsetamisel	8
7.3 Tühjendamistalitus	8
7.3.1 Tühjendamistalitus temperatuuril 20 °C (nimimahutavus)	8
7.3.2 Tühjendamistalitus temperatuuril -20 °C	8
7.3.3 Kiirtühjendamine temperatuuril 20 °C	8
7.4 Mahutavuse vähenemine (isetühjenemine) ja tagastus	9
7.5 Mahutavuse tagastus peale pikaajalist holustamist	9
7.6 Vastupidavus tsüklites	10
7.6.1 Üldist	10
7.6.2 Vastupidavus tsüklites vooluga 0,2 I _t A	10
7.6.3 Vastupidavus tsüklites vooluga 0,5 I _t A (kiirkatse)	10
7.7 Akupatarei sisetakistus	10
7.7.1 Üldist	10
7.7.2 Sisetakistuse mõõtmine vahelduvooluga	11
7.7.3 Sisetakistuse mõõtmine alalisvooluga	11
7.8 Elektrostaatiline läbilöökk (ESD)	12
7.8.1 Üldist	12
7.8.2 Katsetamistoiming	12
7.8.3 Vastavuse kriteerium	12
8 KATSETAMISPROTOKOLL JA TÜÜBIKINNITUSE TINGIMUSED	12
8.1 Katsetamisprotokoll	12
8.2 Tüübi kinnituse tingimused	12
8.2.1 Mõõtmised	12
8.2.2 Elektrilised katsed	12
8.2.3 Tingimuslik tüübi kinnitus	13
Lisa ZA (normlisa) Normiviited rahvusvahelistele standarditele ja neile vastavatele Euroopa standarditele	15
Kirjandus	16

EN 61960:2011 EESSÕNA

IEC tehnilise komitee TC 21 (*Secondary cells and batteries*) alamkomitee SC 21A (*Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes*) koostatud standardikavandi 21A/486/FDIS, tulevase rahvusvahelise standardi IEC 61960 teise väljaande tekst esitati IEC ja CENELEC-i paralleelsele hääletusele ja võeti CENELEC-i poolt 21.07.2011 vastu kui EN 61960.

See Euroopa standard asendab standardit EN 61960:2004.

Standardsisse EN 61960:2011 on lisatud järgmised olulised tehnilised muudatused võrreldes standardiga EN 61960:2004:

- 7.6 Vastupidavus tsüklites: lisatud kiirkatse.

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.

Kehtestati järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev Euroopa standardi kehtestamiseks riigi tasandil identse rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega (dop) 2012-04-21
- viimane tähtpäev Euroopa standardiga vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamiseks (dow) 2014-07-21

Lisa ZA on lisanud CENELEC.

Jõustumisteade

CENELEC on rahvusvahelise standardi IEC 61960:2011 teksti muutmata kujul üle võtnud Euroopa standardina.

Ametliku väljaande kirjanduse loetelus tuleb viidatud standarditele lisada alljärgnevad märkused:

IEC 60051 seeria	MÄRKUS	Harmoniseeritud sarjana EN 60051.
IEC 61434	MÄRKUS	Harmoniseeritud kui EN 61434.
IEC 61959	MÄRKUS	Harmoniseeritud kui EN 61959.
IEC 62133	MÄRKUS	Harmoniseeritud kui EN 62133.
IEC 62281	MÄRKUS	Harmoniseeritud kui EN 62281.

1 KÄSITLUSALA

See rahvusvaheline standard määratleb kaasaskantavates rakendustes kasutatavatele sekundaarliitium-üksikelementidele ja patareidele talitlusvõime katsetamise, markeerimise, tähistamise, mõõtmise ja teised nõuded.

Selle standardi eesmärk on varustada sekundaarliitiumelementide ja patareide ostjad ja kasutajad kriteeriumitega, mille põhjal nad saavad hinnata erinevate tootjate pakutavate sekundaarliitiumelementide ja patareide talitlusomadusi.

See standard määratleb vähima nõutud taseme talitlusele ja standardiseeritud metoodika, mille järgi teostatakse katsetamine ja esitatakse katsetulemused kasutajatele. See võimaldab kasutajatel etteantud spetsifikatsiooni põhjal hinnata kaubanduses kättesaadavate elementide ja akude talitlusvõimet, et valida oma planeeritavasse rakendusse neist kõige sobivamad.

See standard kehtib erineva keemilise koostisega liitiumpatareidele ja -sekundaarelementidele. Igal elektrokeemilisel ühendil (paaril) on iseloomulik pingepiirkond, mille ulatuses avaldub elektriline mahutavus, iseloomulik nimipinge ja tühjendamise lõpp-pinge. Liitiumpatareide ja -sekundaarelementide kasutajatel on nõuannete saamiseks soovitatav konsulteerida tootjaga.

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 60050-482. International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 482: Primary and secondary cells and batteries

IEC 61000-4-2. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis IEC 60050-482 ja alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

saadav laeng, tühjendamismahutavus, mahutavusetagastus, laetus (*charge recovery*)

jaotise 3.2 kohaselt peale laadimisjärgset isetühjenemise katset elemendist või patareist saadav laeng

capacity that a cell or battery can deliver after the charge following the charge retention test according to 3.2

3.2

isetühjenemine (*charge retension*)

mahutavuse vähenemine (*capacity retension*)

elemendi või patarei mahutavus peale säilitamist (hoiustamist) vastava temperatuuriga teatud aja jooksul ilma täiendava laadimiseta ja arvutatuna nimimahutavusest protsentides

capacity that a cell or battery can deliver after storage, at a specific temperature, for a specific time without subsequent recharging as a percentage of the rated capacity

3.3

lõpp-pinge (*final voltage*)

tühjenemise lõpp-pinge (*end-of-discharge voltage*)

suletud ahelale sätestatud pinge, mille korral elemendi või patarei tühjendamine katkestatakse