

**TSENTRAALSED OHUTUSSEADMESTIKU
TOITESÜSTEEMID**

Central safety power supply systems



EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 50171:2021 ingliskeelse teksti sisu poolest identne 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 2021;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2022. aasta augustikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 05 „Tuletõrje- ja päästevahendid“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus.

Standardi on tõlkinud Eesti Turvaettevõtete Liit, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 05.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 50171:2021 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 17.12.2021.

Date of Availability of the European Standard EN 50171:2021 is 17.12.2021.

See standard on Euroopa standardi EN 50171:2021 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 50171:2021. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. 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 29.240

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

Central safety power supply systems

Systèmes d'alimentation de sécurité à source centrale

Zentrale Sicherheitsstromversorgungssysteme

This European Standard was approved by CENELEC on 2021-11-15. 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, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	3
1 KÄSITLUSALA.....	4
2 NORMIVIITED.....	4
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	6
4 TSENTRAALSETE OHUTUSSEADMESTIKU TOITESÜSTEEMIDE TÖÖREŽIIMID	8
4.1 Üldsätted	8
4.2 Ümberlülitusega režiim	9
4.3 Katkestuseta režiim	9
4.4 Ümberlülitusega režiim eraldi juhtimis-lülitusseadme kasutamisega koormuse keskseks lülitamiseks	10
4.5 Ümberlülitusega režiim eraldi juhtimis-lülitusseadme kasutamisega koormuse osaliseks lülitamiseks	10
4.6 Mittepidev ümberlülitusega režiim	10
4.7 Katkestuseta režiim eraldi juhtimis-lülitusseadme kasutamisega koormuse keskseks lülitamiseks	11
5 SÜSTEEMI SEADMETE TÖÖTINGIMUSED JA -NÕUDED	11
5.1 Normaalsed tsentraalsete ohutusseadmetiku toitesüsteemide töötingimused ja -nõuded.....	11
5.2 Kasutaja kindlaksmääratavad nõuded	12
6 EHITUSKONSTRUKTSIOON	12
6.1 Üldnõuded	12
6.2 Seadme korpuste omadused.....	12
6.3 Akulaadijad ja alaldid.....	13
6.4 Transformaatorid.....	14
6.5 Lülitus- ja juhtimisaparatuur.....	14
6.6 Tsentraalsed inverterid/grupiinverterid/konverterid	15
6.7 Kaitsmine üleliigse tühjenemise eest.....	16
6.8 Jälgimis- ja järelevalveseadmed	16
6.9 Kaitsmed, vooluahela kaitseseadmed ja mõõteriistad.....	17
6.10 Süsteemisisene juhtmestik.....	18
6.11 Elektriline tugevus.....	18
6.12 Testimissüsteemid	18
6.13 Akud	19
6.14 Seadmete markeerimine	20
6.15 Hoiatussildid.....	22
7 NÕUTUD TEAVE TSENTRAALSETE OHUTUSSEADMESTIKU TOITESÜSTEEMIDE OHUTUKS PAIGALDAMISEKS JA KASUTAMISEKS.....	22
7.1 Dokumentatsioon.....	22
7.2 Lisateave.....	23
7.3 Teave korduva testi kohta	23
7.4 Aku paigaldamine ja hooldustingimused	23
8 TESTIMINE	24
8.1 Üldist.....	24
8.2 Kontroll enne kasutuselevõttu.....	24
Kirjandus.....	27

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 50171:2021) on koostanud tehniline komitee CLC/TC 22X „Power electronics“.

Kehtestatud on järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev selle dokumendi (dop) 2022-11-15
kehtestamiseks riigi tasandil identse rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega
- viimane tähtpäev selle dokumendiga (dow) 2024-11-15
vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamiseks

See dokument asendab standardit EN 50171:2001 ning kõiki selle muudatusi ja parandusi (kui on).

EN 50171:2021 sisaldab järgmisi olulisi tehnilisi muudatusi võrreldes standardiga EN 50171:2001:

- Täiendatud on käsitusala ja normiviited.
- Lisatud on uus jaotis üldiste ohutusnõuete kohta.
- Lisatud on uus töörežiim „Katkestuseta režiim eraldi juhtimis-lülitusseadme kasutamisega koormuse keskseks lülitamiseks“.
- Lisatud on elektromagnetilise ühilduvuse nõuded.
- Määratletud on maksimaalselt rakendatavad akulaadija vahelduvvoolu väärtused.
- Lisatud on lisanõuded inverteritele ja konverteritele.
- Lisatud on uus jaotis „Testimissüsteemid“.
- Lisatud on uus peatükk „Nõutud teave tsentraalsete ohutusseadmestiku toitesüsteemide ohutuks paigaldamiseks ja kasutamiseks“.
- Lisatud on uus jaotis „Testimine“.
- Lisatud on uus jaotis akude paralleelühendusega keti nõuete kohta.

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

Standard on koostatud standardimistaotluse alusel, mille on CENELEC-ile andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon.

Igasugune tagasiside ja küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule komiteele. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav CENELEC-i veebilehelt.

1 KÄSITLUSALA

See dokument määrab kindlaks hädavajaliku ohutusseadmestiku autonoomset toidet tagavatele tsentraalsetele toitesüsteemidele esitatavad üldnõuded. See dokument hõlmab vahelduvtoiteallikatega ühendatud süsteeme, mis toimivad 1000 V piires ja kasutavad reservoiteallikadena akusid.

Tsentraalsed ohutusseadmestiku toitesüsteemid on ette nähtud turvavalgustuse toite tagamiseks normaalpingeallika kadumise korral ja võivad sobida ka muu hädavajaliku ohutusseadmestiku pingestamiseks, näiteks

- automaatsete tulekustutusseadmete vooluahelad;
- piiparsüsteemid ja turvasignalisatsiooni süsteemid;
- suitsueemaldusseadmed;
- vingugaasi hoiatussüsteemid;
- eriotstarbelised turvapaigaldised, mis on seotud teatud ehitistega, näiteks kõrgendatud riskiga alad.

On eeldatud, et kesksete toitesüsteemide toide on eraldatud ainult hädavajaliku ohutusseadmestiku tarbeks ega ole kasutusel teist tüüpi koormuste vajaduseks, nagu üldine arvutivõrk või tööstussüsteemid jne.

Eelnimetatud ohutusseadmete kombinatsioonid võivad kasutada ühist tsentraalset ohutusseadmestiku toitesüsteemi eeldusel, et ohutusseadmete koormad ei ole kahjustatud. Eeldatud on, et ahelas ilmnev rike ei põhjusta katkestust üheski teises ahelas, mida kasutatakse hädavajaliku ohutusseadmestiku toitmiseks.

Tüüpilise keskse ohutusseadmete toitesüsteemi seadmestiku skeem on toodud peatükis 4.

Toitesüsteemid tulekahjusignalisatsiooniseadmetele, mis on kaetud standardisarjaga EN 54, on välja arvatud.

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.

EN 1838. Lighting applications - Emergency lighting

EN 50274. Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Protection against electric shock - Protection against unintentional direct contact with hazardous live parts

EN 50525-2-31. Electric cables - Low voltage energy cables of rated voltages up to and including 450/750 V (U0/U) - Part 2-31: Cables for general applications - Single core non-sheathed cables with thermoplastic PVC insulation

EN 60038:2011. CENELEC standard voltages (IEC 60038:2009)

EN 60051 (sari). Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories (IEC 60051 series)

EN 60146-1-1. Semiconductor converters - General requirements and line commutated converters - Part 1-1: Specification of 4hter requirements (IEC 60146-1-1)

EN 60269 (sari). Low-voltage fuses (IEC 60269 series)

- HD 60364-6:2016. Low-voltage electrical installations – Part 6: Verification (IEC 60364-6:2016)
- HD 60364-5-557. Low-voltage electrical installations – Part 5-557: Selection and erection of electrical equipment – Auxiliary circuits (IEC 60364-5-55)
- EN 60445. Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors (IEC 60445)
- EN 60598-1:2015. Luminaires – Part 1: General requirements and tests (IEC 60598-1:2014)
- EN 60622. Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Sealed nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells (IEC 60622)
- EN 60623. Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Vented nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells (IEC 60623)
- EN 60721-3-3. Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 3: Stationary use at weatherprotected locations (IEC 60721-3-3)
- EN 60896-11. Stationary lead-acid batteries – Part 11: Vented types – General requirements and methods of tests (IEC 60896-11)
- EN 60896-21:2004. Stationary lead-acid batteries – Part 21: Valve regulated types – Methods of test (IEC 60896-21:2004)
- EN 60896-22. Stationary lead-acid batteries – Part 22: Valve regulated types – Requirements (IEC 60896-22)
- EN 60947-2. Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers (IEC 60947-2)
- EN 60947-3. Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units (IEC 60947-3)
- EN 60947-4-1. Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-1: Contactors and motor-starters – Electromechanical contactors and motor-starters (IEC EN 60947-4-1)
- EN 61000-6-2. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments (IEC 61000-6-2)
- EN 61000-6-3. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments (IEC 61000-6-3)
- EN 61000-6-4. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments (IEC 61000-6-4)
- EN 61032:1998. Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification (IEC 61032:1997)
- EN 61439-1:2011. Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 1: General rules (IEC 61439-1:2011)
- EN 61558-2-4. Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V - Part 2-4: Particular requirements and tests for isolating transformers and power supply units incorporating isolating transformers (IEC 61558-2-4)

EN 61558-2-6. Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V - Part 2-6: Particular requirements and tests for safety isolating transformers and power supply units incorporating safety isolating transformers (IEC 61558-2-6)

EN 61558-2-16. Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V - Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power supply units and transformers for switch mode power supply units (IEC 61558-2-16)

EN 61951-1. Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Secondary sealed cells and batteries for portable applications - Part 1: Nickel-cadmium (IEC 61951-1)

EN 62040-1. Uninterruptible power systems (UPS) - Part 1: General and safety requirements for UPS (IEC 62040-1)

EN 62310-1. Static transfer systems (STS) - Part 1: General and safety requirements (IEC 62310-1)

EN IEC 62485-2:2018. Safety requirements for secondary batteries and battery installations - Part 2: Stationary batteries (IEC 62485-2:2010)

EN 82079-1. Preparation of instructions for use - Structuring, content and presentation - Part 1: General principles and detailed requirements

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

- IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <https://www.electropedia.org/>;
- ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <https://www.iso.org/obp/>.

3.1

automaatne ümberlülitusseade (*automatic transfer switching device*)

ATSD

seade, mis on ette nähtud hädavajaliku ohutusseadmestiku aheala(te) automaatseks ühendamiseks avariitoiteallikaga normaalpingeallika katkestuse korral või koormuse normaalpingeallikalt akumulaatorile lülitamiseks

3.2

akulaadija (*battery charger*)

seadme osa, mis kindlustab aku laadimise normaalpingeallikalt

3.3

inverter (*inverter*)

seade, mis muundab alalisvoolu vahelduvvooluks

3.4

ümberlülitusega režiim (*changeover mode*)

režiim, mille korral ooterežiimil avariitoiteallikas ühendatakse automaatselt hädavajaliku ohutusseadmestiku normaalpinge katkestuse korral

3.5

konverter (*converter*)

seade alalisvooluallika pinge muutmiseks