



Sisaldab värvilisi
lehekülgi

Avaldatud eesti keeles: oktoober 2022
Jõustunud Eesti standardina: oktoober 2022

MADALPINGELISED ELEKTRIPAIGALDISED
Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine
Lülitus- ja juhtimisaparatuur

Low-voltage electrical installations
Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment
Switchgear and controlgear



EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- CENELEC-i harmoneerimisdokumendi HD 60364-5-53:2022 ja selle paranduse AC:2022 ingliskeelsete tekstide sisu poolest identne konsolideeritud tõlge eesti keelde ning sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonidel. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles oktoobris 2022;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2022. aasta oktoobrikuu numbris.

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

Standardi on tõlkinud Tallinna Tehnikaülikooli elektroenergeetika ja mehhatroonika instituudi emeriitprofessor Endel Risthein, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 17 eksperdikomisjon.

Standardi mõnedele 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.

Dokument sisaldab värve, mida on vaja selle sisu õigesti mõistmisel. Seetõttu tuleks dokumenti printida värviprinteriga.

Sellesse standardisse on parandus EVS-HD 60364-5-53:2022/AC:2022 sisse viidud. Parandusega parandati läbivalt standardi jaotiste nummerdus.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud CENELEC-i harmoneerimisdokumendi HD 60364-5-53:2022 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 13.05.2022.

Date of Availability of the CENELEC Harmonization Document HD 60364-5-53:2022 is 13.05.2022.

See standard on CENELEC-i harmoneerimisdokumendi HD 60364-5-53:2022 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 CENELEC Harmonization Document HD 60364-5-53:2022. 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 91.140.50; 29.120.50

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

Low-voltage electrical installations - Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment - Switchgear and controlgear

Installations électriques basse tension - Partie 5-53: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques - Appareillage

Installations électriques basse tension - Partie 5-53: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques - Appareillage

This Harmonization Document was approved by CENELEC on 2018-08-16. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for implementation of this Harmonization Document at national level.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national implementations may be obtained on application to the CENCENELEC Management Centre or to any CENELEC member.

This Harmonization Document exists in three official versions (English, French, German).

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.....	5
530 SISSEJUHATUS.....	6
530.1 Käsitlusala.....	6
530.2 Normiviited.....	6
530.3 Terminid ja määratlused.....	9
530.4 Üld- ja tavanõuded.....	20
530.5 Seadmete paigutamine.....	20
531 APARAADID KAITSEKS ELEKTRILÖÖGI EEST TOITE AUTOMAATSE VÄLJALÜLITAMISE TEEL	21
531.1 Üldnõuded.....	21
531.2 Liigvoolukaitseaparaadid.....	21
531.2.1 Üldnõue.....	21
531.2.2 TN-juhistikud.....	21
531.2.3 TT-juhistikud.....	22
531.2.4 IT-juhistikud.....	22
531.3 Rikkevooluaparaadid.....	22
531.3.1 Üldnõuded.....	22
531.3.2 Soovimatu rakendumine.....	22
531.3.3 Rikkevooluaparaatide liigid.....	23
531.3.4 Valik olenevalt juurdepääsust elektripaigaldisele.....	24
531.3.5 Rikkekaitse rikkevooluaparaatide abil.....	24
531.3.6 Rikkevooluaparaadid lisakaitseks.....	26
532 APARAADID KAITSEKS TULEOHU EEST.....	26
532.1 Üldnõuded.....	26
532.2 Rikkevooluaparaadid kaitseks tuleohu eest.....	27
532.3 Rikkevoolu-seireaparaadid kaitseks tuleohu eest IT-juhistikes.....	27
532.4 Isolatsiooniseireaparaadid kaitseks tuleohu eest IT-juhistikes.....	27
532.5 Häirepõhised kaarlahenduskaitseaparaadid.....	27
532.6 Rikke-kaarlahenduse avastamise aparaadid.....	28
533 APARAADID KAITSEKS LIIGVOOLU EEST.....	28
533.1 Üldnõuded.....	28
533.1.1 Vastavus standarditele.....	28
533.1.2 Üldnõuded sulavkaitsmetele.....	28
533.1.3 Üldnõuded kaitselülititele.....	29
533.2 Juhistiküsteemide liigkoormuskaitseaparaatide valik.....	29
533.2.1 Üldnõuded.....	29
533.2.2 Lisanõuded liigkoormuskaitsele vooluharmoniliste olemasolul.....	29
533.3 Juhistike kaitseaparaatide valik kaitseks lühiste eest.....	30
533.3.1 Üldnõue.....	30
533.3.2 Lühisvoolu lahutusvõime.....	30
533.3.3 Lahutusaeg.....	30
534 TRANSIENTLIIGPINGEKAITSEVAHENDID.....	32
534.1 Üldalused.....	32
534.4 Liigpingepiirikute valik ja paigaldamine.....	32
534.4.1 Liigpingepiirikute paigutus ja tüübi valik.....	32
534.4.2 Nõuded transientliigpingekaitsele.....	34
534.4.3 Ühendusviisid.....	35
534.4.4 Liigpingepiirikute valik.....	36
534.4.5 Liigpingepiiriku kaitse liigvoolu eest.....	41
534.4.6 Rikkekaitse.....	43

534.4.7	Liigpingepiirikute paigaldamise sobitamine rikkevooluaparaatidega	44
534.4.8	Liigpingepiiriku ühendamisviisid.....	44
534.4.9	Liigpingepiirikute efektiivne kaitseulatus	46
534.4.10	Liigpingepiirikute juhtide ühendamine	47
535	APARAADID KAITSEKS ALAPINGE EEST	47
536	ELEKTRILISTE KAITSE-, TURVALAHUTUS-, LÜLITUS- JA JUHTIMISAPARAATIDE KOORDINEERIMINE.....	48
536.1	Üldnõuded	48
536.2	Arvessevõetavad elektriaparaadid ja ettenähtavad funktsioonid	48
536.3	Aparaatide koordineerimisaspektid	50
536.3.1	Õige koordineerimise põhimõte	50
536.3.2	Parameetrid.....	50
536.3.3	Aparaatide koordineerimistabel.....	50
536.4	Koordineerimisnõuded.....	52
536.4.1	Üldnõuded	52
536.4.2	Selektiivsusnõuded.....	52
536.4.3	Kaitsenõuded lühise puhul.....	58
536.4.4	Kaitsenõuded liigkoormuse korral	64
536.4.5	Selektiivsusnõuded alapingereleega varustatud liigvoolukaitseaparaatide vahel.....	64
536.4.6	Standardisarjale EN 61439 vastavad madalpingekoosted	65
536.5	Dokumentatsioon.....	65
537	TURVALAHUTUS- JA TURVALÜLITUSSEADISED.....	65
537.1	Üldnõuded	65
537.2	Turvalahutusseadised	66
537.3	Turvalülitusseadised.....	67
537.3.1	Talitusliku lülitamise ja juhtimise seadised.....	67
537.3.2	Mehaaniliseks hoolduseks kasutatavad väljalülitusaparaadid	67
537.3.3	Hädaväljalülitusaparaadid.....	67
537.4	Tuletõrjelülitid.....	68
538	SEIREAPARAADID.....	68
538.1	IT-juhistike isolatsiooniseireaparaadid.....	68
538.1.1	Üldnõuded	68
538.1.2	Isolatsiooniseireaparaatide paigaldamine.....	69
538.1.3	Isolatsiooniseireaparaadi sätestamine.....	70
538.2	Isolatsioonirikkelokatsiooniseadmed IT-süsteemides	70
538.3	Väljalülitatud ahelate seire.....	70
538.4	Rikkevoolu seirevahendid	70
538.4.1	Üldnõuded	70
538.4.2	Rikkevoolu seirevahendid IT-juhistikus.....	71
Lisa A (teatmelisa) Korrelatsioon eri tüüpidesse kuuluvate liigpingepiirikute ja nende katsetusklasside vahel tootestandardi EN 61643-11 järgi		72
Lisa B (teatmelisa) Pooljuhte sisaldavate juhistike võimalikud rikkevoolud		73
Lisa C (teatmelisa) Liigpingepiirikute paigaldamine — Paigaldusskeemide näited olenevalt juhistiku liigist		75
Lisa D (teatmelisa) Õhuliinide kaudu toidetavad paigaldised.....		88
Lisa E (normlisa) Turvalahutus- ja turvalülitusseadised		89
Lisa F (teatmelisa) Tuletõrjelülitid		91
Lisa ZA (normlisa) Rahvuslikud eritingimused.....		92

Lisa ZB (teatmelisa) A-kõrvalekalded.....	107
Kirjandus.....	110

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (HD 60364-5-53:2022) on koostanud tehniline komitee CLC/TC 64 „Electrical installations and protection against electric shock“.

Kehtestati järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev selle dokumendi kehtestamiseks riigi tasandil identse rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega (dop) 2022-11-13
- viimane tähtpäev selle dokumendiga vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamiseks (dow) 2025-05-13

Dokument asendab standardeid HD 60364-5-53:2015, HD 60364-5-534:2016 ja HD 60364-5-537:2016 ning kõiki nende muudatusi ja parandusi (olemasolu korral).

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

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

530 SISSEJUHATUS

530.1 Käsitlusala

See standardisarja HD 60364 osa käsitleb turvalahutamise, lülitamise, juhtimise ja seire üldnõudeid koos nende funktsioonide täitmiseks ettenähtavate aparaatide valiku ja paigaldamise nõuetega.

530.2 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 60038. CENELEC standard voltages (IEC 60038)

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

EN 60309 (sari). Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes (IEC 60309 series)

HD 60364-1:2008. Low-voltage electrical installations - Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions (IEC 60364-1:2005)

HD 60364-4-41:2007. Low-voltage electrical installations - Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock (IEC 60364-4-41:2005)

HD 60364-4-42. Low voltage electrical installations - Part 4-42: Protection for safety - Protection against thermal effects (IEC 60364-4-42)

HD 60364-4-43:2010. Low-voltage electrical installations - Part 4-43: Protection for safety - Protection against overcurrent (IEC 60364-4-43:2008, mod. + corrigendum Oct. 2008)

HD 60364-4-44:2016. Low-voltage electrical installations - Part 4-44: Protection for safety - Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances - Clause 443: Protection against transient overvoltages of atmospheric origin or due to switching (IEC 60364-4-44:2007/A1:2015, mod.)

HD 60364-4-46:2016. Low-voltage electrical installations - Part 4-46: Protection for safety - Isolation and switching

HD 60364-5-51:2009. Electrical installations of buildings - Part 5-51: Selection and erection of electrical equipment - Common rules (IEC 60364-5-51:2005, mod.)

HD 60364-5-54. Low-voltage electrical installations - Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment - Earthing arrangements and protective conductors (IEC 60364-5-54)

EN 60669-1. Switches for household and similar fixed-electrical installations - Part 1: General requirements (IEC 60669-1)

EN 60669-2-1. Switches for household and similar fixed electrical installations - Part 2-1: Particular requirements - Electronic switches (IEC 60669-2-1)

EN 60669-2-2. Switches for household and similar fixed electrical installations - Part 2-2: Particular requirements - Electromagnetic remote-control switches (RCS) (IEC 60069-2-2)

EN 60669-2-3. Switches for household and similar fixed electrical installations - Part 2-3: Particular requirements - Time delay switches (TDS) (IEC 60669-2-3)

- EN 60669-2-4. Switches for household and similar fixed electrical installations - Part 2-4: Particular requirements - Isolating switches (IEC 60669-2-4)
- EN 60669-2-5. Switches for household and similar fixed electrical installations - Part 2-5: Particular requirements - Switches and related accessories for use in home and building electronic systems (HBES) (IEC 60669-2-5)
- EN 60669-2-6. Switches for household and similar fixed electrical installations - Part 2-6: Particular requirements - Fireman's switches for exterior and interior signs and luminaires (IEC 60669-2-6)
- EN 60670 (kõik osad). Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations (IEC 60670)
- EN 60898-1. Electrical accessories - Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations - Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation (IEC 60898-1)
- EN 60898-2. Electrical accessories - Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations - Part 2: Circuit-breakers for a.c. and d.c. operation (IEC 60898-2)
- EN 60947-2:2006. Low-voltage switchgear and controlgear - Part 2: Circuit-breakers (IEC 60947-2:2006)
- 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 60947-4-1)
- EN 60947-4-2. Low-voltage switchgear and controlgear - Part 4-2: Contactors and motor-starters - AC semiconductor motor controllers and starters (IEC 60947-4-2)
- EN 60947-4-3. Low-voltage switchgear and controlgear - Part 4-3: Contactors and motor-starters - AC semiconductor controllers and contactors for non-motor loads (IEC 60947-4-3)
- EN 60947-5-1. Low-voltage switchgear and controlgear - Part 5-1: Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices (IEC 60947-5-1)
- EN 60947-6-1. Low-voltage switchgear and controlgear - Part 6-1: Multiple function equipment - Transfer switching equipment (IEC 60947-6-1)
- EN 60947-6-2. Low-voltage switchgear and controlgear - Part 6-2: Multiple function equipment - Control and protective switching devices (or equipment) (CPS) (IEC 60947-6-2)
- EN 60947-7-1. Low-voltage switchgear and controlgear - Part 7-1: Ancillary equipment - Terminal blocks for copper conductors (IEC 60947-7-1)
- EN 61008-1. Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCBs) - Part 1: General rules (IEC 61008-1)
- EN 61008-2-1. Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCB's) - Part 2-1: Applicability of the general rules to RCCB's functionally independent of line voltage (IEC 61008-2-1)
- EN 61009-1. Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs) - Part 1: General rules (IEC 61009-1)

EN 61009-2-1. Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBO's) - Part 2-1: Applicability of the general rules to RCBO's functionally independent of line voltage (IEC 61009-2-1)

EN 61095. Electromechanical contactors for household and similar purposes (IEC 61095)

EN 61439 (kõik osad). Low-voltage switchgear and controlgear assemblies (IEC 61439, all parts)

EN 61557-8. Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 8: Insulation monitoring devices for IT systems (IEC 61557-8)

EN 61557-9. Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 9: Equipment for insulation fault location in IT systems (IEC 61557-9)

EN 61643-11:2012. Low-voltage surge protective devices - Part 11: Surge protective devices connected to low-voltage power systems - Requirements and test methods (IEC 61643-11:2011, mod.)

CLC/TS 61643-12. Low-voltage surge protective devices - Part 12: Surge protective devices connected to low-voltage power distribution systems - Selection and application principles (IEC 61643-12)

EN 61984:2009. Connectors - Safety requirements and tests (IEC 61984:2008)

EN 61995 (sari). Devices for the connection of luminaires for household and similar purposes (IEC 61995 series)

EN 62020. Electrical accessories - Residual current monitors for household and similar uses (RCMs) (IEC 62020)

EN 62208. Empty enclosures for low-voltage switchgear and controlgear assemblies - General requirements (IEC 62208)

EN 62305-1. Protection against lightning - Part 1: General principles (IEC 62305-1)

EN 62305-2. Protection against lightning - Part 2: Risk management (IEC 62305-2)

EN 62305-4. Protection against lightning - Part 4: Electrical and electronic systems within structures (IEC 62305-4)

EN 62423. Type F and type B residual current operated circuit-breakers with and without integral overcurrent protection for household and similar uses (IEC 62423)

EN 62606. General requirements for arc fault detection devices (IEC 62606)

EN 62626-1. Low-voltage switchgear and controlgear enclosed equipment - Part 1: Enclosed switch disconnectors outside the scope of IEC 60947-3 to provide isolation during repair and maintenance work (IEC 62626-1)

IEC 60417. Graphical symbols for use on equipment

IEC 60884 (sari). Plugs and socket-outlets for household and similar purposes

IEC 60906 (sari). IEC system of plugs and socket-outlets for household and similar purposes