ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.120.01 **Listopad 2026**

Přenosné proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (PRCD)	ČSN EN IEC 61540 35 4190

idt IEC 61540:2023

Portable residual current devices (PRCDs) without integral overcurrent protection for household and similar use

Dispositifs différentiels portables a courant résiduel (PCDM) sans protection incorporée contre les surintensités pour usages domestiques et analogues

Elektrisches Installationsmaterial – Ortsveränderliche Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (PRCDs) ohne eingebauten Überstromschutz für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 61540:2025. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro stan-
dardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 61540:2025. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2028-12-31 se nahrazuje ČSN 35 4190 z prosince 2002, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN IEC 61540:2025 dovoleno do 2028-12-31 používat dosud platnou ČSN 35 4190 z prosince 2002.

Změny proti předchozí normě

Informace o změnách proti předchozímu vydání jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 61540:2023.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60065 nezavedena

IEC 60068-3-4 zavedena v ČSN EN IEC 60068-3-4 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 3-4: Doprovodná dokumentace a návod – Zkoušky vlhkým teplem

IEC 60068-2-30 zavedena v ČSN EN IEC 60068-2-30 ed. 3 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-30: Zkoušky – Zkouška Db: Vlhké teplo cyklické (cyklus 12 h + 12 h)

IEC 60112 zavedena v ČSN EN IEC 60112 ed. 3 (34 6468) Metody určování zkušebního indexu a porovnávacího indexu odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům

IEC 60227 (soubor) nezaveden

IEC 60245 (soubor) nezaveden

IEC 60364 (soubor) zaveden v souboru ČSN 33 2000 Elektrické instalace nízkého napětí

IEC 60364-4-44:2007 nezavedena

IEC 60384-14 zavedena v ČSN EN IEC 60384-14 ed. 3 (35 8291) Neproměnné kondenzátory pro použití v elektronických zařízeních – Část 14: Dílčí specifikace – Neproměnné kondenzátory pro elektromagnetické odrušení a pro připojení k napájecí síti

IEC 60417-DB databáze dostupná na webových stránkách (www.graphical-symbols.info/equipment)

IEC 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

IEC 60664-1:2020 zavedena v ČSN EN IEC 60664-1 ed. 3:2021 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

IEC 60664-3 zavedena v ČSN EN 60664-3 ed. 2 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 3: Použití ochranných vrstev, zalévání nebo zalisování pro ochranu proti znečištění

IEC 60695-2-10 zavedena v ČSN EN IEC 60695-2-10 ed. 3 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 2-10: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou – Zařízení pro zkoušky žhavou smyčkou a společný zkušební postup

IEC 60695-2-11 zavedena v ČSN EN IEC 60695-2-11 ed. 3 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 2-11: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou – Zkouška hořlavosti konečných výrobků žhavou smyčkou (GWEPT)

IEC 60755 dosud nezavedena

IEC 60884-1:2022 zavedena v ČSN IEC 60884-1:2024 (35 4515) Vidlice a zásuvky pro domovní a podobná
použití – Část 1: Obecné požadavky

IEC 61008-1:2010 zavedena v ČSN EN 61008-1 ed. 3:2013 (35 4181) Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB) – Část 1: Obecná pravidla

IEC 61008-1:2010/AMD1:2012 zavedena v ČSN EN 61008-1 ed. 3:2013/A1:2015 (35 4181) Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB) – Část 1: Obecná pravidla

IEC 61008-1:2010/AMD2:2013 zavedena v ČSN EN 61008-1 ed. 3:2013/A2:2015 (35 4181) Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB) – Část 1: Obecná pravidla

IEC 61249-2 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN IEC 61249-2 (35 9062) Materiály pro desky s plošnými spoji a další propojovací struktury

IEC 61543:2022 zavedena v ČSN EN IEC 61543 ed. 2:2024 (35 4183) Proudové chrániče (RCD) pro domovní a podobné použití – Elektromagnetická kompatibilita

IEC 62752 zavedena v ČSN EN IEC 62752 ed. 2 (34 1591) Zařízení pro ovládání a ochranu umístěné v kabelu pro režim nabíjení 2 elektrických silničních vozidel (IC-CPD)

IEC 62873-2 nezavedena

CISPR 14-1 zavedena v ČSN EN IEC 55014-1 ed. 5 (33 4214) Elektromagnetická kompatibilita – Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje – Část 1: Emise

Souvisící ČSN

ČSN EN 61140 ed. 3:2016 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro insta-
laci a zařízení

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „Informace o citovaných dokumentech“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 61540:2023

IEC 61540 vypracovala subkomise IEC/SC 23E *Jističe a podobná zařízení pro domovní použití,* technické komise IEC/TC 23 *Elektrická příslušenství.* Jedná se o mezinárodní normu.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 1997 a změnu 1:1998. Toto vydání je jejich technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

a) Obsah dokumentu byl revidován a uveden do souladu s IEC 60755 (publikace o skupinové bezpečnosti pro proudové chrániče) a normalizovanou knihovnou „bloky a moduly“.
b) Zavedení třídění „4.3 Podle chování po automatickém vypnutí v případě výpadku síťového napětí“.
c) Byly doplněny nové požadavky a zkoušky pro pokrytí zavedené ochranné funkce proti nebezpečí úrazu:
   – Ověření správné funkce v případě chybějícího ochranného vodiče.
   – Ověření správné funkce v případě nebezpečného živého ochranného vodiče.
   – Ověření správné funkce v případě ztráty ochranného vodiče.
   – Ověření chování v případě vnějšího poruchového proudu v ochranném vodiči.
d) Revidované a modifikované vzdušné vzdálenosti / povrchové cesty v souladu s IEC 62752 (IC-CPD).
e) Revize hodnot pro minimální pracovní napětí.
f) Zavedení požadavků a zkoušky pro teploty okolního vzduchu mezi –25 °C a +40 °C.
g) Revidovaná zkouška dielektrických vlastností a sjednocená s normalizovanou knihovnou „bloky a moduly“.
h) Příslušné kapitoly byly sjednoceny s IEC 62752 (IC-CPD); IC-CPD je výrobek normy popisující podobný
   výrobek/vlastnosti.
i) Všechny přílohy byly zrevidovány a přizpůsobeny hlavnímu dokumentu.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

Návrh	Zpráva o hlasování
23E/1320/FDIS	23E/1323/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na www.iec.ch/members_experts/refdocs. Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány na www.iec.ch/publications.

V tomto dokumentu se používají tyty typy písma:

– požadavky: kolmé písmo;

– *prohlášení o shodě: kurziva;*

– poznámky: malé kolmé písmo.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (webstore.iec.ch) v údajích o tomto dokumentu.
K tomuto datu bude dokument buď

– znovu potvrzen,

– zrušen,

– nahrazen revidovaným vydáním nebo

– změněn.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: CTN Petr Voda, Hlinsko v Čechách, IČO 65706501, Ing. Petr Voda

Technická normalizační komise: TNK 130 Elektrické přístroje, elektrické příslušenství a pojistky nízkého napětí

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA EN IEC 61540
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2025

ICS 29.120.01 Nahrazuje HD 639 S1:2002; HD 639 S1:2002/corrigendum Jul. 2023;
HD 639 S1:2002/A1:2003;
HD 639 S1:2002/A2:2010

Přenosné proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (PRCD)
(IEC 61540:2023)

Portable residual current devices (PRCDs) without integral overcurrent protection for household and similar use
(IEC 61540:2023)

Dispositifs différentiels portables a courant résiduel (PCDM) sans protection incorporée contre les surintensités pour usages domestiques et analogues
(IEC 61540:2023)

Elektrisches Installationsmaterial – Ortsveränderliche Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (PRCDs) ohne eingebauten Überstromschutz für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen
(IEC 61540:2023)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2025-12-08. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání
v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitéty Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty,
Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska,
Švédska, Švýcarska a Turecka.

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel
© 2025 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 61540:2025 E

Evropská předmluva

Tento dokument (EN IEC 61540:2025) obsahuje text IEC 61540:2023, který vypracovala subkomise IEC/SC 23E *Jističe a podobná zařízení pro domovní použití*, technické komise IEC/TC 23 *Elektrická příslušenství*.

Jsou stanovena tato data:

– nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní	(dop)	2026-12-31
– nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu	(dow)	2028-12-31

Tento dokument nahrazuje HD 639 S1:2002 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61540:2023 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod..... 15

1..... Rozsah platnosti..... 16

2..... Citované dokumenty..... 16

3..... Termíny a definice, značky a zkratky..... 18

3.1..... Definice vztahující se k vidlicím a zásuvkám..... 18

3.2..... Definice vztahující se k proudovým chráničům (RCD)..... 19

3.2.1... Definice vztahující se k proudům tekoucím z živých částí do země..... 19

3.2.2... Definice vztahující se k zapojení proudového chrániče (RCD)..... 19

3.2.3... Definice vztahující se k činnosti a funkcím proudového chrániče..... 20

3.2.4... Definice vztahující se k hodnotám a rozsahům budicích veličin..... 20

4..... Třídění..... 21

4.1..... Podle typu zapojení..... 21

4.1.1... PRCD vložený nástavec..... 21

4.1.2... Nerozebíratelné prodlužovací přívody chráněné proti reziduálnímu proudu..... 21

4.1.3... Vidlice chráněné proti reziduálnímu proudu..... 21

4.1.4... Řadové PRCD..... 21

4.**2**..... Podle typu svorek..... 21

4.3..... Podle chování po automatickém vypnutí v případě výpadku síťového napětí..... 21

4.4..... Podle jejich provozních charakteristik a chování v přítomnosti stejnosměrných složek..... 22

4.5..... Podle teploty okolního vzduchu..... 22

4.5.1... Pro použití při teplotách od –5 °C do +40 °C..... 22

4.5.2... Pro použití při teplotách od –25 °C do +40 °C..... 22

4.6..... Třídění podle dráhy ochranného vodiče..... 22

4.6.1... PRCD se spínaným ochranným vodičem..... 22

4.6.2... PRCD s nespínaným ochranným vodičem..... 22

4.7..... Podle napájení..... 22

4.7.1... PRCD napájené z jedné fáze a nulového vodiče (LNSE nebo LNE)..... 22

4.7.2... PRCD napájené ze dvou fází (LLSE nebo LLE)..... 22

4.8..... Podle doplňující funkce detekce poruch na straně napájení..... 22

4.8.1... PRCD, které neposkytují doplňující funkci detekce poruch na straně napájení..... 22

4.8.2... PRCD poskytující doplňující funkci detekce poruch na straně napájení se stanoveným chováním v případě výpadků napájení nebo nesprávného zapojení (PRCD-S)..... 22

5..... Charakteristiky PRCD..... 22

5.1..... Souhrn charakteristik..... 22

5.2..... Jmenovité veličiny a jiné charakteristiky..... 23

5.2.1... Jmenovité napětí..... 23

5.2.2... Jmenovitý proud (I_n)..... 23

5.2.3... Jmenovitý reziduální pracovní proud (I_{Dn})..... 23

5.2.4... Jmenovitý reziduální nevybavovací proud (I_{Dno})..... 23

5.2.5... Jmenovitý kmitočet..... 23

5.2.6... Jmenovitá zapínací a vypínací schopnost (I_m)..... 23

5.2.7... Jmenovitá reziduální zapínací a vypínací schopnost (I_{Dm})..... 23

5.2.8... Pracovní charakteristiky v případě reziduálních proudů obsahujících stejnosměrnou složku..... 24

5.3..... Normalizované a přednostní hodnoty..... 24

5.3.1... Přednostní hodnoty jmenovitého napětí (U_n)..... 24

5.3.2... Normalizované hodnoty jmenovitého proudu (I_n)..... 24

5.3.3... Normalizované hodnoty jmenovitého reziduálního pracovního proudu (I_{Dn})..... 24

5.3.4... Normalizovaná hodnota reziduálního nevybavovacího proudu (I_{Dno})..... 24

5.3.5... Normalizovaná minimální hodnota nevybavovacího nadproudu procházejícího PRCD..... 24

5.3.6... Přednostní hodnoty jmenovitého kmitočtu..... 25

5.3.7... Minimální hodnota jmenovité zapínací a vypínací schopnosti (I_m)..... 25

5.3.8... Minimální hodnota jmenovité reziduální zapínací a vypínací schopnosti (I_{Dm})..... 25

5.3.9... Normalizovaná hodnota jmenovitého podmíněného zkratového proudu (I_{nc})..... 25

5.3.10 Normalizovaná hodnota jmenovitého podmíněného reziduálního zkratového proudu (I_{Dc})..... 25

5.3.11 Normalizované hodnoty celkové vypínací doby..... 25

5.4..... Koordinace se zařízeními jistícími před zkratem (SCPD)..... 25

5.4.1... Obecně..... 25

5.4.2... Jmenovitý podmíněný zkratový proud (I_{nc})..... 25

5.4.3... Jmenovitý podmíněný reziduální zkratový proud (I_{Dc})..... 25

6..... Značení a jiné informace
o výrobku..... 25

6.1..... Informace a značení pro
PRCD..... 25

6.2..... Informace, které mají být uvedeny v návodu
k používání..... 27

7..... Normalizované podmínky pro činnost v provozu a pro
instalaci..... 28

7.1..... Normalizované
podmínky.....
..... 28

7.2..... Podmínky pro
instalaci.....
..... 28

7.3..... Stupeň
znečištění.....
..... 28

8..... Požadavky na konstrukci
a činnost..... 28

8.1..... Mechanické
provedení.....
..... 28

8.1.1...
Obecně.....
..... 28

8.1.2... Část vidlice, části zásuvky a část (části)
RCD..... 29

8.1.3...
Mechanismus.....
..... 33

8.1.4... Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty (viz příloha
C)..... 33

8.1.5... Šrouby, proudovodné části
a spoje..... 35

8.1.6... Svorky pro vnější vodiče pro rozebíratelné
PRCD..... 36

8.1.7... Ukončení pro nerozebíratelné
PRCD..... 37

8.1.8... Proudovodné
části..... 38

8.2..... Ochrana před úrazem elektrickým
proudem..... 38

8.2.1...
Obecně..... 38

8.2.2... Požadavky týkající se vidlic a zásuvek, ať jsou nebo nejsou součástí úplného
zařízení..... 38

8.3..... Dielektrické
vlastnosti..... 39

8.4.....
Oteplení..... 39

8.4.1... Meze
oteplení..... 39

8.4.2... Teplota okolního
vzduchu..... 40

8.5..... Pracovní
charakteristiky..... 40

8.6..... Mechanická a elektrická
trvanlivost.....
40

8.7..... Chování při zkratových proudech..... 40

8.8..... Odolnost proti mechanickým rázům a nárazům..... 40

8.9..... Odolnost proti teplu..... 40

8.10.... Odolnost proti nadměrnému teplu a ohni..... 40

8.11.... Zkušební zařízení..... 40

8.11.1 Obecně..... 40

8.11.2 Zkouška funkce..... 41

8.12.... Chování PRCD v případě výpadku síťového napětí..... 41

8.13.... Chování PRCD v případě nadproudu v hlavním obvodu..... 41

8.14.... Odolnost PRCD proti nechtěnému vybavení v důsledku rázových proudů do země způsobených impulsními napětími..... 41

8.15.... Chování PRCD v případě proudu zemní poruchy obsahující stejnosměrnou složku..... 41

8.16.... Spolehlivost..... 41

8.17.... Odolnost proti plazivým proudům..... 41

8.18.... Elektromagnetická kompatibilita (EMC)..... 41

8.19.... Trvalý proud v ochranném vodiči..... 41

8.20.... Elektrická funkce..... 42

8.20.1 Dráha ochranného vodiče..... 42

8.20.2 Kontaktní mechanismus..... 42

8.20.3 Provoz při výpadku napájení a v případě nebezpečného stavu živého ochranného vodiče..... 42

8.20.4 Chování PRCD v případě vnějšího poruchového proudu v ochranném vodiči..... 42

9..... Zkoušky..... 43

9.1..... Obecně..... 43

9.1.1... Charakteristiky PRCD kontrolované pomocí typových zkoušek..... 43

9.1.2... Pro účely certifikace se typové zkoušky mají provádět ve sledech zkoušek..... 43

9.1.3... Výrobní kusové zkoušky..... 44

9.2..... Podmínky zkoušek..... 44

9.3..... Zkouška nesmazatelnosti značení..... 44

9.4..... Zkouška spolehlivosti šroubů, proudovodných částí a spojů..... 44

9.5..... Zkouška spolehlivosti svorek pro vnější vodiče..... 45

9.6..... Ověření ochrany před úrazem elektrickým

proudem..... 46

9.6.1... Zkouška s vodiči nejmenšího a největšího průřezu..... 46

9.6.2... Zkouška s úplně vysunutou vidlicí..... 46

9.6.3... Zkouška s dotykovou plochou ve vodorovné poloze..... 46

9.6.4... Ověření elektrického odporu mezi uzemňovací svorkou a přístupnou kovovou částí..... 47

9.6.5... Ověření bezpečného odpojení mezi uzemňovací svorkou a přístupnou kovovou částí..... 47

9.6.6... Zkouška uvolněným drátem u nerozebíratelných PRCD..... 47

9.6.7... Ověření volných vodičů u nerozebíratelných PRCD..... 47

9.6.8... Ověření vysoké elektrické rezistance vodivých ovládacích prostředků..... 47

9.7..... Zkouška dielektrických vlastností..... 47

9.7.1... Odolnost proti vlhkosti..... 47

9.7.2... Izolační odpor hlavního obvodu..... 48

9.7.3... Dielektrická pevnost hlavního obvodu..... 48

9.7.4... Sekundární obvod detekčních transformátorů..... 49

9.7.5... Ověření impulzních výdržných napětí..... 49

9.8..... Zkouška oteplení..... 51

9.8.1... Zkušební podmínky..... 51

9.8.2... Teplota okolního vzduchu..... 52

9.8.3... Zkušební postup..... 52

9.8.4... Měření oteplení různých částí..... 52

9.8.5... Oteplení části..... 52

9.9..... Ověření pracovní charakteristiky..... 52

9.9.1... Zkušební obvod..... 52

9.9.2... Zkoušky naprázdno s reziduálními sinusovými střídavými proudy při referenční teplotě (20 ± 2) °C..... 52

9.9.3... Ověření správné činnosti se zátěží při referenční teplotě..... 53

9.9.4... Zkoušky při mezních hodnotách teploty..... 53

9.9.5... Doplňující zkoušky pro PRCD zatříděné podle 4.8.2..... 54

9.9.6... Ověření chování kontaktů ochranného

vodiče..... 56

9.9.7... Ověření chování v případě vnějšího poruchového proudu v ochranném vodiči..... 56

9.9.8... Ověření stálého proudu v ochranném vodiči..... 56

9.10.... Ověření mechanické a elektrické trvanlivosti..... 57

9.10.1 Normální činnost zásuvek a vidlic PRCD..... 57

9.10.2 Zkouška části RCD z PRCD..... 57

9.11.... Ověření chování PRCD v podmínkách nadproudu..... 58

9.11.1 Seznam zkoušek v podmínkách nadproudu..... 58

9.11.2 Zkoušky zkratem..... 58

9.11.3 Ověření zapínací a vypínací schopnosti vidlice a zásuvky (zásuvek) PRCD, které jsou samostatné nebo vestavěné jako integrální součásti..... 62

9.12.... Ověření odolnosti proti mechanickým nárazům a rázům..... 63

9.12.1 Obecně..... 63

9.13.... Zkouška odolnosti proti teplu..... 64

9.14.... Odolnost izolačního materiálu proti nadměrnému teplu a ohni..... 65

9.14.1 Obecně..... 65

9.14.2 Zkouška žhavou smyčkou.....

…….. 65

9.15…. Ověření mechanismu s nezávislým vybavováním…… 66

9.15.1 Obecné zkušební podmínky…… 66

9.15.2 Zkušební postup…… 66

9.16…. Ověření zkušebního zařízení…… 66

9.16.1 Ověření činnosti zkušebního zařízení pro odpojení zátěže…… 66

9.16.2 Ověření ampérzávitů…… 66

9.17…. Ověření chování PRCD v případě poruchy síťového napětí…… 66

9.17.1 Stanovení mezní hodnoty síťového napětí (U_x)…… 66

9.17.2 Ověření chování v případě poruchy síťového napětí…… 67

9.17.3 Ověření opětného sepnutí PRCD zatříděných podle 4.3.2 při zotavení síťového napětí po automatickém rozepnutí při poruše síťového napětí…… 67

9.18…. Ověření mezních hodnot nevybavovacího proudu v podmínkách nadproudu…… 67

9.19.... Ověření odolnosti proti nežádoucímu vybavení v důsledku rázových proudů proti zemi vyplývajících z impulzních napětí pro PRCD s I_{Dn}
3 0,010 A..... 67

9.20.... Ověření správné činnosti s reziduálními proudy se stejnosměrnou složkou u PRCD podle 4.4.2..... 68

9.20.1
Obecně..... 68

9.20.2 Ověření správné činnosti v případě plynulého zvyšování reziduálního pulzujícího stejnosměrného proudu..... 68

9.20.3 Ověření správné činnosti v případě náhle se objevivších reziduálních pulsujících stejnosměrných proudů..... 68

9.20.4 Ověření správné činnosti se zátěží při referenční teplotě..... 68

9.20.5 Ověření správné činnosti v případě reziduálních pulzujících stejnosměrných proudů, na něž je superponován vyhlazený stejnosměrný proud
0,006 A..... 69

9.21.... Ověření spolehlivosti..... 69

9.21.1 Klimatická zkouška..... 69

9.21.2 Zkouška při teplotě
40 °C..... 70

9.22.... Ověření stárnutí..... 71

9.23.... Odolnost proti plazivým proudům..... 71

9.24.... Zkouška kolíků opatřených izolačním olisováním..... 72

9.25.... Zkouška mechanické pevnosti kolíků vidlic, které nejsou masivní, a pohyblivých zásuvek..... 72

9.26.... Ověření působení pnutí na
vodiče..... 72

9.27.... Kontrola krouticího momentu, kterým působí zásuvné PRCD na pevné
zásuvky..... 72

9.28.... Zkoušky zajištění
šňůry.....
..... 72

9.29.... Zkouška nerozebíratelných PRCD
ohybem..... 73

9.30.... Ověření elektromagnetické kompatibility
(EMC)..... 74

9.31.... Zkoušky nahrazující ověření povrchových cest a vzdušných vzdáleností pro elektronické obvody zapojené mezi
živé vodiče (fáze a nulový vodič) a/nebo mezi živé vodiče a uzemňovací obvod, když jsou kontakty v sepnuté
poloze.....
..... 74

9.31.1 PRCD nesmějí způsobit požár a/nebo nebezpečí úrazu elektrickým proudem za abnormálních podmínek,
které se pravděpodobně vyskytnou
v provozu..... 74

9.31.2 Jsou-li PRCD vystaveny abnormálním podmínkám, žádná část nesmí dosáhnout teplot, které by mohly způsobit nebezpečí požáru pro okolí PRCD, a žádné živé části se nesmějí stát
přístupnými..... 74

9.31.3 Není-li stanoveno jinak, zkoušky se provádějí na PRCD, které jsou namontovány, připojeny a zatěžovány
podle
9.8.....
..... 74

9.32.... Požadavky na kondenzátory a specifické rezistory a tlumivky používané v elektronických obvodech zapojených
mezi živé vodiče (fáze a nulový vodič) a/nebo mezi živé vodiče a uzemňovací obvod, když jsou kontakty
v sepnuté
poloze.....
..... 76

9.32.1
Kondenzátory.....
..... 76

9.32.2 Rezistory
a tlumivky.....
..... 76

9.33.... Ověření chování PRCD za podmínek dočasného přepětí (TOV)..... 76

9.33.1 Obecně..... 76

9.33.2 Zkouška pro všechny PRCD..... 76

9.33.3 Ověření po zkouškách..... 77

Příloha A (normativní) Sledy zkoušek a počet vzorků, které mají být předloženy pro ověření shody s tímto dokumentem..... 104

A.1..... Ověření shody..... 104

A.2..... Sledy zkoušek..... 104

A.3..... Počet vzorků, které mají být předloženy k úplnému postupu zkoušky..... 106

A.4..... Počet vzorků, které mají být předloženy ke zjednodušeným postupům zkoušek v případě současného předložení řady PRCD stejného základního návrhu..... 106

Příloha B (normativní) Výrobní kusové zkoušky..... 110

B.1..... Obecně..... 110

B.2..... Zkouška vybavení..... 110

B.3..... Zkouška dielektrické pevnosti..... 110

B.4..... Vlastnosti zkušebního zařízení..... 110

B.5..... Zkouška uvolněným drátem..... 110

B.6..... Zkouška správné spojitosti..... 110

Příloha C (normativní) Stanovení vzdušných vzdáleností a povrchových cest..... 111

C.1..... Obecně..... 111

C.2..... Orientace a umístění povrchové cesty..... 111

C.3..... Povrchové cesty v případě, kdy je použit více než jeden materiál..... 111

C.4..... Povrchové cesty rozdělené plovoucí vodivou částí..... 111

C.5..... Měření povrchových cest a vzdušných vzdáleností..... 111

Příloha D (normativní) Seznam zkoušek, doplňkových sledů zkoušek a počty vzorků pro ověření, že PRCD splňují požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)..... 115

D.1.....

Obecně..... 115

D.2..... EMC zkoušky, které jsou již zahrnuty do výrobkové normy..... 115

D.3..... Doplňující zkoušky podle EN 61543, které mají být použity..... 115

Příloha E (informativní) Aplikace PRCD podle 4.8.2 (PRCD-S)..... 117

E.1..... Vysvětlení funkce spínaného ochranného vodiče a aplikace..... 117

E.2..... Příklady nesprávného zapojení napájení..... 117

Příloha F (informativní) Příklady návrhů svorek..... 120

Příloha G (informativní) Vzájemný vztah mezi měděnými vodiči ISO a AWG..... 123

Příloha H (informativní) Metody stanovení účiníku při zkratu..... 124

Bibliografie..... 125

Obrázek 1 – Příklady typů spojení zatříděných podle 4.1..... 78

Obrázek 2 – Normalizovaný zkušební drát 1,0 mm..... 79

Obrázek 3 – Kalibr pro kontrolu nepřístupnosti živých částí přes clonky a živých částí zásuvek se zvýšenou ochranou..... 80

Obrázek 4 – Zkušební obvod pro ověření správné činnosti PRCD v případě reziduálních pulzujících stejnosměrných proudů..... 81

Obrázek 5 – Zkušební obvod pro ověření správné činnosti PRCD v případě reziduálních pulzujících stejnosměrných proudů, na něž je superponován vyhlazený stejnosměrný proud..... 82

Obrázek 6 – Ověření chování v případě vnějšího poruchového proudu v ochranném vodiči..... 83

Obrázek 7 – Zkušební obvod pro ověření jmenovité zapínací a vypínací schopnosti a koordinace..... 84

Obrázek 8 – Přesýpací buben..... 85

Obrázek 9 – Zařízení pro zkoušku stlačením..... 85

Obrázek 10 – Zařízení pro zkoušku tlakem kuličky..... 86

Obrázek 11 – Uspořádání a rozměry elektrod pro zkoušku odolnosti proti plazivým proudům..... 86

Obrázek 12 – Zařízení pro zkoušku upevnění šňůry..... 87

Obrázek 13 – Zařízení pro zkoušku ohybem..... 88

Obrázek 14 – Zařízení pro zkoušku mechanické pevnosti na PRCD opatřených šňůrami (9.12.6)..... 89

Obrázek 15 – Zkušební zařízení pro ověření minimálních hodnot I^2t a I_p, které má PRCD vydržet (9.11.2.1 a))..... 90

Obrázek 16 – Stabilizační doba pro zkoušku spolehlivosti (9.21.1.4)..... 91

Obrázek 17 – Cyklus zkoušky spolehlivosti (9.21.1.4)..... 92

Obrázek 18 – Příklad zkušebního obvodu pro ověření stárnutí elektronických součástek (9.22)..... 93

Obrázek 19 – Tlumená proudová vlna 0,5 ms/100 kHz..... 93

Obrázek 20 – Příklad zkušebního obvodu pro ověření odolnosti proti nežádoucímu vybavení..... 94

Obrázek 21 – Minimální povrchové cesty a vzdušné vzdálenosti v závislosti na vrcholové hodnotě napětí..... 95

Obrázek 22 – Minimální povrchové cesty a vzdušné vzdálenosti v závislosti na vrcholové hodnotě pracovního napětí..... 96

Obrázek 23 – Zkušební cyklus pro zkoušku při nízké teplotě (9.9.4)..... 96

Obrázek 24 – Zkušební obvod pro ověření pracovní charakteristiky (9.9), zkoušky trvanlivosti (9.10), mechanismu s nezávislým vybavováním (9.15) a chování v případě poruchy síťového napětí (9.17)..... 97

Obrázek 25 – Zkušební obvod pro ověření PRCD připojeného k nekompatibilní napájecí síti (9.9.5.4)..... 98

Obrázek 26 – Ověření správné činnosti při nebezpečně živém PE (viz tabulka 15)..... 99

Obrázek 27 – Ověření rozpojení nulového vodiče u typů LNSE a rozpojení vodiče vedení u typů LLSE..... 100

Obrázek 28 – Ověření stálého proudu v zapojení ochranného vodiče v normálním provozu (9.9.8)..... 101

Obrázek 29 – Ověření rozpojeného ochranného vodiče (viz 9.9.5.5)..... 102

Obrázek 30 – Normalizovaný zkušební prst..... 103

Obrázek C.1 – Příklady metod měření povrchových cest a vzdušných vzdáleností..... 114

Obrázek E.1 – Příklady nesprávných zapojení napájení pro typy LLSE..... 118

Obrázek E.2 – Příklady nesprávných zapojení napájení pro typy LNSE..... 119

Obrázek F.1 – Příklady zdířkových svorek..... 120

Obrázek F.2 – Příklady hlavičkových a svorníkových svorek..... 121

Obrázek F.3 – Příklady příložkových svorek..... 122

Obrázek F.4 – Příklady svorek pro kabelová oka..... 122

Tabulka 1 – Normalizované hodnoty jmenovitého proudu a odpovídající přednostní hodnoty jmenovitých napětí..... 24

Tabulka 2 – Normalizované hodnoty celkové vypínací doby pro střídavé reziduální proudy..... 25

Tabulka 3 – Značení nebo informační prvky..... 26

Tabulka 4 – Normalizované podmínky pro činnost v provozu..... 28

Tabulka 5 – Minimální průřez ohebného kabelu nebo šňůry, které jsou vhodné pro nerozebíratelné vidlice a nerozebíratelné zásuvky PRCD..... 32

Tabulka 6 – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty..... 34

Tabulka 7 – Připojitelné průřezy měděných vodičů pro šroubové svorky..... 36

Tabulka 8 – Stupeň ochrany částí PRCD krytem..... 39

Tabulka 9 – Hodnoty oteplení..... 40

Tabulka 10 – Seznam typových zkoušek..... 43

Tabulka 11 – Průřez zkušebních vodičů..... 44

Tabulka 12 – Průměry závitů šroubů a použité krouticí

momenty..... 45

Tabulka 13 – Složení
vodičů.....
..... 46

Tabulka 14 – Zkušební napětí pro ověření impulzního výdržného
napětí..... 50

Tabulka 15 – Porucha napájení a nebezpečný živý ochranný vodič (PE) pro zkoušku s odkazem na správné síťové
přívody u typů LNSE
a LLSE.....
. 54

Tabulka 16 – Zkoušky pro ověření chování PRCD v podmínkách
nadproudu..... 58

Tabulka 17 – Seznam zkoušek odolnosti proti mechanickým nárazům
a rázům..... 63

Tabulka 18 – Krouticí moment působící na klíč pro zkoušku podle
9.12.3..... 64

Tabulka 19 – Rozsahy vypínacího proudu pro PRCD v případě pulsujícího stejnosměrného proudu..... 68

Tabulka 20 – Provedení kabelů vhodných pro zkoušku upevnění u rozebíratelných PRCD..... 72

Tabulka 21 – Maximální dovolené teploty v abnormálních podmínkách..... 75

Tabulka A.1 – Sledy zkoušek..... 105

Tabulka A.2 – Počet vzorků, které mají být předloženy k úplnému postupu zkoušky..... 106

Tabulka A.3 – Snížení počtu vzorků..... 107

Tabulka A.4 – Omezení doplňkových sledů zkoušek..... 108

Tabulka A.5 – Omezení doplňkových sledů zkoušek..... 109

Tabulka D.1 – EMC zkouška..... 115

Tabulka D.2 – Doplňující zkoušky..... 116

Úvod

Přenosný proudový chránič (dále jen PRCD) se skládá z vidlice, proudového chrániče (RCD) a jedné nebo více zásuvek nebo prostředků pro připojení.

Tento dokument je v co největší možné míře harmonizován s pravidly a požadavky IEC 60755 (publikace o skupinové bezpečnosti pro RCD) a normalizované knihovny „bloky a moduly“, jak je stanovena v IEC 62873-1.

1 Rozsah platnosti

Tento dokument platí pro přenosné proudové chrániče (PRCD) pro domovní a podobné použití, sestávající z vidlice, proudového chrániče (RCD) a jedné nebo více zásuvek nebo opatření pro připojení. Nezahrnují nadproudovou ochranu. Jsou určeny pro jednofázové a dvoufázové sítě pro jmenovité proudy nepřesahující 16 A při jmenovitých napětích do 250 V AC, nebo pro jmenovitý proud nepřesahující 32 A při jmenovitých napětích do 130 V AC proti zemi. Jsou určeny k zajištění ochrany před nebezpečím úrazu elektrickým proudem v případě přímého dotyku, kromě ochrany poskytované pevnými rozvody obvodům po směru toku elektrické energie.

PRCD mají jmenovitý reziduální pracovní proud do 0,03 A.

Části PRCD tvořené vidlicí a zásuvkou jsou pokryty národní normou země, ve které je PRCD uveden na trh. Jestliže neexistují žádné národní požadavky, používá se IEC 60884-1.

Tento dokument platí pro přenosné přístroje provádějící současně funkce detekce reziduálního proudu, srovnávání hodnoty tohoto proudu s hodnotou reziduálního pracovního proudu a přerušení chráněného obvodu, když reziduální proud překročí tuto hodnotu.

Tento dokument se rovněž vztahuje na PRCD, které poskytují doplňkovou funkci detekce poruch na straně napá-
jení se stanoveným chováním v případě výpadků napájení nebo nesprávného zapojení (PRCD-S).

PRCD nemají být používány jako součásti pevných instalací. Jejich spojovací prostředky mohou být vidlice,
zásuvky, svorky nebo šňůry.

POZNÁMKA 1 Požadavky na PRCD jsou v souladu s obecnými požadavky IEC 60755. PRCD jsou v zásadě určeny k provozování laiky a jsou navrženy tak, aby nevyžadovaly údržbu.

POZNÁMKA 2 Použití integrální pojistky je dovoleno, je-li to nutné, pro příslušný systém vidlice a zásuvky.

Spínací kontakty PRCD nejsou určeny k odpojení, protože odpojení může být zajištěno vytažením vidlice.

Požadavky tohoto dokumentu platí pro podmínky okolního prostředí stanovené v 7.1. Další požadavky mohou být nutné pro PRCD používané v místech s náročnějšími podmínkami okolního prostředí.

Na PRCD zahrnující baterie se tento dokument nevztahuje.

Tento dokument neobsahuje doplňující požadavky na PRCD bez ochranných kontaktů, pro které mohou platit specifické požadavky. Tento dokument se však může používat jako vodítko pro takové přístroje, které se mají používat pouze se spotřebiči třídy ochrany II.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.