

2005

Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou pro domovní a podobné použití (RCBO) - Část 1: Všeobecná pravidla	ČSN EN 61009-1 ed. 2 35 4182
---	---------------------------------------

mod IEC 61009-1:1996 + mod IEC 61009-1:1996/A1:2002
+ IEC 61009-1:1996/Cor. 1:2003-05

Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCO's) -
Part 1: General rules

Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporée
pour installations domestiques et analogues (DD) -
Partie 1: Règles générales

Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter mit eingebautem Überstromschutz (RCBOs) für Hausinstallationen
und für ähnliche Anwendungen -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61009-1:2004. Evropská norma EN 61009-1:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61009-1:2004. The European Standard EN 61009-1:2004 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2009-04-01 se ruší ČSN EN 61009-1 (35 4182) z července 1997, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.



Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2009-04-01 používat dosud platná ČSN EN 61009-1 (35 4182) Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou pro domovní a podobné použití (RCBO) - Část 1: Všeobecná pravidla z července 1997 v souladu s předmluvou v EN 61009-1:2004.

Změny proti předchozí normě

V tomto dalším vydání normy byl upřesněn a rozšířen rozsah platnosti a předmět normy, doplněny termíny a definice, upravena kapitola 4 - třídění. Kapitola 8 - Požadavky na konstrukci a činnost byla doplněna o nové požadavky, rovněž tak i kapitola 9 - Zkoušky.

Citované normy

IEC 60038:1983 zavedena v ČSN 33 0120:2001 Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC (neq IEC 60038:1983, neq IEC 60038:1983/A1:1994, neq IEC 60038:1983/A2:1997)

IEC 60050-151:1978 nezavedena¹⁾

IEC 60050-441:1984 zavedena v ČSN IEC 50(441):1995 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky [idt IEC 60050(441):1984]

IEC 60051 soubor zaveden v souboru ČSN EN 60051 (35 6203) Elektrické měřicí přístroje přímopůsobící ukazovací analogové a jejich příslušenství

IEC 60060-2:1994 zavedena v ČSN EN 60060-2:1997 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím - Část 2: Měřicí systémy (idt IEC 60060-2:1994, idt EN 60060-2:1994)

IEC 60068-2-30:1980 zavedena v ČSN EN 60068-2-30:2000 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Db a návod: Vlhké teplo cyklické (12 + 12h cyklus) (idt EN 60068-2-30:1999, idt IEC 60068-2-30:1980, idt IEC 60068-2-30/A1:1985)

IEC 60068-3-4:2001 zavedena v ČSN EN 60068-3-4:2002 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 3-4: Doprovodná dokumentace a návod - Zkoušky vlhkým teplem (idt IEC 60068-3-4:2002, idt EN 60068--4:2002)

IEC 60112:2003 zavedena v ČSN EN 60112:2003 (34 6468) Metody určování zkušebních indexů a porovnávání indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům (idt IEC 60112:2003, idt EN 60112:2003)

IEC 60364 soubor zaveden v souboru ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení

IEC 60364-5-53:2001 nezavedena

IEC 60417-DB zavedena částečně v ČSN EN 60417 (01 3760) Grafické značky pro použití na předmětech²⁾

IEC 60529:1989 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (idt IEC 60529:1989, idt IEC 60529:1989/A1:1999, idt EN 60529:1991, idt EN 60529:1991/A1:2000, idt EN 60529:1991/Cor.:1993)

IEC 60664-1:1992 zavedena v ČSN EN 60664-1:2004 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky (idt IEC 60664-1:1992, idt IEC 60664-1:1992/A1:2000, idt IEC 60664-1:1992/A2:2002, idt EN 60664-1:2003)

IEC 60695-2-10:2000 zavedena v ČSN EN 60695-2-10:2001 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-10: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou - Zařízení pro zkoušky žhavou smyčkou a společný zkušební postup (idt IEC 60695-2-10:2000, idt EN 60695-2-10:2001)

IEC 60715:1981 zavedena v ČSN EN 60715:2002 (35 4400) Rozměry spínacích a řídicích zařízení nn - Normalizované montážní lišty pro mechanické upevnění elektrických zařízení v rozváděčích nn (idt IEC 60715:1981, idt IEC 60715:1981/A1:1995, idt EN 60715:2001)

IEC 60755:1983 nezavedena

-
- 1) ČSN IEC 50(151):1995, která přejímala IEC 60050-151:1978, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním a je dostupná ve studovně ČNI, Biskupský dvůr 5, 110 02 Praha 1.
 - 2) IEC 60417-DB je dostupná na serveru www.iec.ch.

Strana 3

IEC 60884-1:1994 nezavedena³⁾

IEC 60898-1:2002 zavedena v ČSN EN 60898-1:2003 (35 4170) Elektrická příslušenství - Jističe pro nadproudové jištění domovních a podobných instalací - Část 1: Jističe pro střídavý provoz (AC) (mod IEC 60898:2002, idt EN 60898-1:2003)

IEC 60947-1:2004 zavedena v ČSN EN 60947-1 ed. 3:2005 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení (idt IEC 60947-1:2004, idt EN 60947-1:2004)

IEC 60947-2:2003 zavedena v ČSN EN 60947-2 ed. 2:2004 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 2: Jističe (idt IEC 60947-2:2003, idt EN 60947-1:2003)

IEC 61008 soubor zaváděn v souboru ČSN EN 61008 Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB)

IEC 61543:1995 zavedena v ČSN EN 61543:1997 (35 4183) Proudové chrániče (RCD) pro domovní a podobné použití - Elektromagnetická kompatibilita (idt EN 61543:1995, idt IEC 1543:1995)

ISO 7000:1989 nezavedena⁴⁾

CISPR 14-1:2000 zavedena v ČSN EN 55014-1 ed. 2:2001 (33 4214) Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje - Část 1: Vyzařování (idt CISPR 14-1:2000, idt CISPR 14-1:2000/A1:2001, idt CISPR 14-1:2000/A2:2002, idt EN 55014-1:2000,

idt EN 55014-1:2000/A1:2001, idt EN 55014-1:2000/A2:2002)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 61009-1:1996 + A1:2002 Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBO's) - Part 1: General rules

(Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou pro domovní a podobné použití (RCBO) - Část 1:

Všeobecná pravidla)

Porovnání s IEC 61009-1 ed. 2.1:2003

Konkrétní porovnání jednotlivých článků lze provést srovnáním modifikovaného textu EN 61009-1:2004 označeného svíslou čarou po levé straně textu s původním textem IEC, uvedeným v národní příloze NA, která není součástí EN.

Informativní údaje z IEC 61009-1:1996 + A1:2002

Mezinárodní normu IEC 61009-1 připravila subkomise 23E: Jističe a podobná zařízení pro domovní a podobné použití, technické komise IEC 23: Elektrická příslušenství.

Toto sloučené vydání IEC 61009-1 vychází z druhého vydání z roku 1996 [dokumenty 23E/246+252/FDIS a 23E/260+269/RVD] a jeho změny A1:2002 [dokumenty 23E/508/FDIS a 23E/514/RVD].

Toto vydání má číslo 2.1.

Svíslá čára na okraji označuje, kde byla základní publikace modifikována změnou 1.

V této normě jsou použity následující typy písma:

- vlastní požadavky: standardní kolmé písmo,
- *specifikace zkoušek: kurzíva,*
- poznámky: malé kolmé písmo.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn do roku 2005. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

-
- 3) ČSN IEC 884-1+A1+A2:2001, která přejímala IEC 60884-1:1994, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním a je dostupná v ČNI, Biskupský dvůr 5, 110 02 Praha 1.
 - 4) ČSN ISO 7000:1996, která přejímala ISO 7000:1989, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním a je dostupná ve studovně ČNI, Biskupský dvůr 5, 110 02 Praha 1.

Souvisící ČSN

ČSN EN 61008-1 ed. 2:2005 (35 4181) Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB) - Část 1: Všeobecná pravidla (idt EN 61008-1:2004, mod IEC 61008-1:1996 + A1:2002)

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Do textu této normy byla již zapracována změna A1:2002 k IEC 61009-1:1996. Tato změna je označena **po pravé straně** textu jednou svislou čarou.

Úpravy podle EN 61009-1:2004 jsou vyznačeny **po levé straně** textu jednou svislou čarou.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článku 3.4.15.6, 9.9.2.3 a obrázku 13 doplněny informativní národní poznámky.

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA (informativní), která obsahuje původní znění ustanovení

IEC 61009-1 ed. 2.1:2003 modifikované EN 61009-1:2004.

Vypracování normy

Zpracovatel: Jan Horský, Elnormservis Brno, IČ 163 16 151

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

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ivana Kuhnová

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61009-1 Září 2004
---	-------------------------

ICS 29.120.50
A2:1998

Nahrazuje EN 61009-1:1994 + A1:1995 + A11:1995 +

+ A13:1996 + A14:1998 + A15:1998 + A17:1998 +

A19:2000

Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou
pro domovní a podobné použití (RCBO) -
Část 1: Všeobecná pravidla
(IEC 61009-1:1996 + oprava 2003 + A1:2002, modifikována)
Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection
for household and similar uses (RCCO's) -
Part 1: General rules
(IEC 61009-1:1996 + corr. 2003 + A1:2002, modified)

Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporée pour installations domestiques et analogues (DD) - Partie 1: Règles générales (CEI 61009-1:1996 + corr. 2003 + A1:2002, modifiée)	Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter mit eingebautem Überstromschutz (RCBOs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61009-1:1996 + Corr. 2003 + A1:2002, modifiziert)
--	--

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2004-03-16. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu 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 Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2004 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 61009-

1:2004 E

Text mezinárodní normy IEC 61009-1:1996 a její změny A1:2002, vypracovaný SC 23E, Jističe a podobná zařízení pro domovní použití, technické komise IEC 23: Elektrická příslušenství, spolu se společnými modifikacemi vypracovanými technickou komisí CENELEC TC 23E Jističe a podobná zařízení pro domovní a podobné použití byl předložen k Jednotnému přijímacímu postupu a CENELEC jej schválil jako EN 61009-1 dne 2004-03-16.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61009-1:1994 + opravu z prosince 1997 + A1:1995 + A1:1995/oprava z prosince 1997 + A11:1995 + A11:1995/oprava z prosince 1997 + A2:1998 + A13:1998 + A13:1998/oprava z dubna 1998 + A14:1998 + A15:1998 + A17:1998 + A19:2000.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní (dop) 2005-04-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2009-04-01

Tato evropská norma byla vypracována v rámci mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a zahrnuje základní požadavky směrnic EC. Viz přílohu ZZ.

Přílohy, kapitoly, články, obrázky a tabulky, které doplňují přílohy, kapitoly, články, obrázky a tabulky v IEC 61009-1, jsou označeny písmenem Z.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61009-1:1996 + oprava z května 2003 + A1:2002*) byl schválen CENELEC jako evropská norma s dohodnutými společnými modifikacemi.

*) Vzhledem k některým nesrovnalostem mezi anglickou a francouzskou verzí IEC 61009-1:1996 se doporučuje pro sestavení textu této evropské normy používat sjednocený text IEC vydaný v únoru 2003.

Strana 7

Obsah

Strana

Úvod

.....
..... 11

1 Rozsah platnosti a předmět
normy..... 11

2 Normativní
odkazy

3		
Definice		
.....	12	
3.1	Definice vztahující se k proudům tekoucím z živých částí do země.....	13
3.2	Definice vztahující se k nabuzení proudového chrániče.....	14
3.3	Definice týkající se působení a funkcí proudových chráničů.....	15
3.4	Definice vztahující se k hodnotám a rozsahům budicích veličin.....	17
3.5	Definice vztahující se k hodnotám a rozsahům ovlivňujících veličin.....	22
3.6	Definice vztahující se ke svorkám.....	22
3.7	Podmínky funkce	
.....		
	23	
3.8	Konstrukční prvky	
.....		
	24	
3.9	Zkoušky	
.....		
	25	
4		
Třídění		
.....		
	26	
4.1	Podle způsobu působení.....	
	26	
4.2	Vypuštění	
.....		
	26	

4.3	Podle počtu pólů a proudových drah.....	26
4.4	Vypuštěn	26
4.5	Podle odolnosti proti nežádoucímu vybavení vlivem rázových napětí.....	26
4.6	Podle chování za přítomnosti stejnosměrných složek.....	27
4.7	Podle časového zpoždění (za přítomnosti reziduálního proudu).....	27
4.8	Podle ochrany proti vnějším vlivům.....	27
4.9	Podle způsobu montáže..... 27	
4.10	Podle způsobu připojení..... 27	
4.11	Podle okamžitého vypínacího proudu (viz 3.4.18).....	27
4.12	Podle charakteristiky I^2t	27
5	Charakteristické vlastnosti RCBO.....	27
5.1	Souhrn charakteristických vlastností.....	27
5.2	Jmenovité veličiny a jiné charakteristické vlastnosti.....	28
5.3	Normalizované a přednostní hodnoty.....	29
6	Značení a jiné informace o výrobcích.....	31
7	Normalizované podmínky pro činnost v provozu a pro instalaci.....	35
7.1	Normalizované	

podmínky.....	35
7.2 Podmínky instalace.....	35
8 Požadavky na konstrukci a činnost.....	35
8.1 Mechanické provedení.....	35
8.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	41
8.3 Dielektrické vlastnosti a odpojovací schopnost.....	42
8.4 Oteplení.....	42
8.5 Pracovní charakteristiky.....	43
8.6 Mechanická a elektrická trvanlivost.....	44
8.7 Chování při zkratových proudech.....	44

Strana 8

Strana

8.8 Odolnost proti mechanickým rázům a nárazům.....	44
8.9 Odolnost proti teple.....	44
8.10 Odolnost proti nadměrnému teple a hoření.....	44
8.11 Zkušební zařízení.....	

44	
8.12	Požadavky na RCBO funkčně závislé na síťovém napětí..... 45
8.13	Chování RCBO v případě jednofázového nadproudu v trojpolovém nebo čtyřpolovém RCBO..... 45
8.14	Chování RCBO v případě proudových rázů způsobených impulzními napětími..... 45
8.15	Chování RCBO v případě proudů zemního spojení obsahujících stejnosměrnou složku..... 45
8.16	Spolehlivost 45
9	Zkoušky 46
9.1	Všeobecně 46
9.2	Podmínky zkoušek 47
9.3	Zkouška trvanlivosti označení..... 47
9.4	Zkouška spolehlivosti šroubů, proudovodných částí a spojů..... 47
9.5	Zkouška spolehlivosti svorek pro vnější vodiče..... 48
9.6	Ověření ochrany před úrazem elektrickým proudem..... 49
9.7	Zkouška dielektrických vlastností..... 50
9.8	Zkouška oteplení 54

9.9 Ověření pracovní charakteristiky.....	54
9.10 Ověření mechanické a elektrické trvanlivosti.....	57
9.11 Ověření mechanismu nezávislého vybavování.....	58
9.12 Zkratové zkoušky	58
9.13 Mechanická namáhání	67
9.14 Zkouška odolnosti proti teple.....	69
9.15 Zkouška odolnosti proti nadměrnému teple a hoření.....	70
9.16 Ověření činnosti zkušebního zařízení při mezních hodnotách jmenovitého napětí.....	70
9.17 Ověření chování RCBO funkčně závislých na sířovém napětí a zařazených pod 4.1.2.1 v případě poruchy sířového napětí	71
9.18 Ověření mezní hodnoty nadproudu v případě jednofázové zátěže na trojpólovém nebo čtyřpólovém RCBO..	72
9.19 Ověření chování RCBO v případě proudových rázů způsobených impulzními napětími.....	72
9.20 Ověření odolnosti izolace proti impulznímu napětí.....	73
9.21 Ověření správné činnosti při reziduálních proudech se stejnosměrnými složkami.....	74
9.22 Ověření spolehlivosti	75
9.23 Ověření stárnutí	

Příloha A (normativní) Sledy zkoušek a počet vzorků, které mají být předloženy k certifikaci.....	100
Příloha B (normativní) Stanovení vzdušných vzdáleností a povrchových cest.....	104
Příloha C (normativní) Zařízení pro detekci emise ionizovaných plynů během zkratových zkoušek.....	106
Příloha D (normativní) Výrobní kusové zkoušky.....	108
Příloha E (normativní) Zvláštní požadavky na pomocné obvody pro bezpečnostní velmi nízké napětí.....	109
Příloha F (informativní) Koordinace v podmínkách zkratu mezi RCBO a jiným zařízením jistícím před zkratem (SCPD) zapojeným v tomtéž obvodu.....	110
Příloha G (normativní) Dodatečné požadavky a zkoušky pro RCBO sestávající z jističe a jednotky na reziduální proud, určených k montáži na místě instalace.....	111
Příloha H (normativní) Seznam zkoušek, přídavných sledů zkoušek a počty vzorků pro ověření shody RCBO s požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC).....	114

Strana 9

Strana

Příloha IA (informativní) Metody stanovení účinníku při zkratu.....	116
Příloha IB (informativní) Přehled značek.....	117
Příloha IC (informativní) Příklady provedení svorek.....	118
Příloha ID Vypuštěna 121
Příloha IE (informativní) Program následného zkoušení RCBO.....	122

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace...	125
Příloha ZB (normativní) Zvláštní národní podmínky.....	128
Příloha ZC (informativní) A - odchylky.....	131
Příloha ZD (normativní) Třídění RCBO do tříd omezení energie.....	132
Příloha ZZ (informativní) Zahnutí základních požadavků směrnic EC.....	133
Národní příloha NA (informativní)	134
Obrázek 1 - Závitořezný šroub tvořící závit (3.6.10).....	78
Obrázek 2 - Řezací závitořezný šroub (3.6.11).....	78
Obrázek 3 - Normalizovaný zkušební prst.....	78
Obrázek 4a - Zkušební obvod pro ověření.....	79
Obrázek 4b - Zkušební obvod pro ověření správné činnosti RCBO v případě reziduálních pulzujících stejnosměrných proudů.....	80
Obrázek 4c - Zkušební obvod pro ověření správné činnosti RCBO v případě reziduálních pulzujících stejnosměrných proudů superponovaných vyhlazeným stejnosměrným reziduálním proudem.....	81
Obrázek Z1 - Zkušební obvod pro zkoušku při snížených zkratových proudech a pro ověření jmenovité reziduální zapínací a vypínací schopnosti (I_{Dm}) RCBO.....	82
Obrázek 6 - Zkušební obvod pro ověření jmenovité zkratové schopnosti dvoupólového RCBO v případě jednofázového obvodu (9.12).....	83
Obrázek Z2 - Zkušební obvod pro ověření jmenovité zapínací a vypínací schopnosti a koordinace s SCPD trojfázového RCBO v případě trojfázového obvodu	

(9.11).....	84
Obrázek 8 - Vypuštění	84
Obrázek Z3 - Zkušební obvod pro ověření jmenovité zapínací a vypínací schopnosti a koordinace s SCPD čtyřpólového RCBO v případě trojfázového obvodu se středním vodičem (9.11).....	85
Obrázek Z4 - Příklad záznamu zkoušky zapínání nebo vypínání zkratu v případě jednopólového RCBO s jednofázovým střídavým proudem.....	86
Obrázek 11 - Přístroj pro zkoušku mechanickými rázy (9.13.1).....	87
Obrázek 12 - Přístroj pro zkoušku mechanickými nárazy (9.13.2.1).....	88
Obrázek 13 - Nárazová část pro kyvadlový přístroj pro zkoušku nárazy (9.13.2.1).....	88
Obrázek 14 - Montážní podložka pro vzorek pro zkoušku mechanickými nárazy (9.13.2.1).....	89
Obrázek 15 - Příklad montáže otevřeného RCBO pro zkoušku mechanickými nárazy (9.13.2.1).....	90
Obrázek 16 - Příklad montáže RCBO určeného pro montáž na panel pro zkoušku mechanickými nárazy (9.13.2.1)	91
Obrázek 17 - Aplikace síly pro zkoušku mechanickými nárazy RCBO montovaného na lištu (9.13.2.2).....	92
Obrázek 18 - Přístroj pro zkoušku tlakem kuličky (9.14.2).....	92
Obrázek 19 - Zkušební obvod pro ověření mezní hodnoty nadproudu v případě jednofázové zátěže na trojpólovém nebo čtyřpólovém RCBO (9.18).....	93
Obrázek 20 - Doba stabilizace pro zkoušku spolehlivosti (9.22.1.3).....	94
Obrázek 21 - Cyklus pro zkoušku spolehlivosti (9.22.1.3).....	95
Obrázek 22 - Příklad zkušebního obvodu pro ověření stárnutí (9.23).....	96

Obrázek 23 - Proudová tlumená sinusová vlna 0,5 ms/100 kHz.....	96
Obrázek 24 - Zkušební obvod pro zkoušku tlumenou sinusovou vlnou na RCBO.....	97
Obrázek 25 - Impuls rázového proudu 8/20 ms.....	97
Obrázek 26 - Zkušební obvod pro zkoušku rázovým proudem na RCBO.....	98
Obrázek Z5 - Příklad působení síly pro mechanickou zkoušku na dvoupólovém zásuvném RCBO, který pro udržení ve své poloze závisí výhradně na zásuvných spojích (9.13.2.3).....	98

Strana 10

Strana

Obrázek Z6 - Zkušební cyklus pro zkoušku při nízké teplotě (9.Z1).....	99
Obrázky B.1 až B.10 - Znázornění aplikace povrchových cest.....	105
Obrázek C.1 - Uspořádání zkoušky.....	107
Obrázek C.2 - Mřížka	107
Obrázek C.3 - Obvod mřížky.....	107
Obrázek IC.1 - Příklady zdířkových svorek.....	118
Obrázek IC.2 - Příklady hlavičkových a svorníkových svorek.....	119
Obrázek IC.3 - Příklady příložkových svorek.....	120
Obrázek IC.4 - Příklady svorek pro kabelová oka.....	120
Tabulka Z1 - Přehled typů RCBO podle jejich způsobu činnosti.....	26

Tabulka 1 - Normalizované hodnoty jmenovité zkratové schopnosti a jmenovité reziduální zapínací a vypínací schopnosti

..... 30

Tabulka 2 - Normalizované hodnoty celkové doby vypínání a doby nepůsobení pro činnost v podmínkách reziduálního proudu

..... 31

Tabulka 3 - Rozsahy okamžitého vypnutí nadproudu.....

31

Tabulka 4 - Normalizované podmínky pro činnost v provozu.....

35

Tabulka 5 - Minimální vzdušné vzdálenosti pro U_{imp} 4 kV a povrchové cesty.....

38

Tabulka 6 - Připojitelné průřezy měděných vodičů pro šroubové svorky.....

40

Tabulka 7 - Hodnoty oteplení

..... 42

Tabulka 8 - Vypínací charakteristiky čas - proud.....

44

Tabulka 9 - Požadavky na RCBO funkčně závislé na sí»ovém napětí.....

45

Tabulka 10 - Seznam typových zkoušek.....

46

Tabulka 11 - Zkušební měděné vodiče odpovídající jmenovitým proudům.....

47

Tabulka 12 - Průměry závitů šroubů a použité krouticí momenty.....

48

Tabulka 13 - Tahové síly

.....
49

Tabulka 14 - Rozměry vodiče.....

49

Tabulka 15 - Zkušební napětí pomocných

obvodů.....	52
Tabulka Z2 - Zkušební napětí na rozpojených kontaktech pro ověření vhodnosti pro bezpečné odpojení, vztahené na jmenovité impulzní výdržné napětí RCBO a na nadmořskou výšku, při níž se zkouška provádí..	53
Tabulka 16 - Použitelnost zkratových zkoušek.....	59
Tabulka 17 - Rozsahy účinníků zkušebního obvodu.....	61
Tabulka 18 - Poměr mezi provozní zkratovou schopností (I_{cs}) a jmenovitou zkratovou schopností (I_{cn}) - (činitel k)...	64
Tabulka 19 - Postup zkoušky pro I_{cs} v případě dvoupólových RCBO.....	65
Tabulka 20 - Postup zkoušky pro I_{cs} v případě trojpólových a čtyřpólových RCBO.....	65
Tabulka 21 - Postup zkoušky pro I_{cn}	65
Tabulka 22 - Rozsahy vypínacího proudu pro RCBO typu A.....	74
Tabulka A.1 - Sledy zkoušek.....	100
Tabulka A.2 - Počet vzorků pro úplný postup zkoušky.....	101
Tabulka A.3 - Počet vzorků pro zjednodušený postup zkoušky.....	102
Tabulka A.4 - Sledy zkoušek pro RCBO s odlišnými proudy okamžitého vypnutí.....	103
Tabulka A.5 - Sledy zkoušek pro RCBO s odlišným tříděním podle 4.6.....	103
Tabulka H.1.....	114
Tabulka H.2.....	115

Tabulka IE.1 - Sledy zkoušek při následných prohlídkách.....	122
Tabulka IE.2 - Počet vzorků, které mají být zkoušeny.....	124
Tabulka ZD.1 - Dovolené hodnoty I^2t (omezovací) pro RCBO se jmenovitým proudem do 16 A včetně.....	132
Tabulka ZD.2 - Dovolené hodnoty I^2t (omezovací) pro RCBO se jmenovitým proudem vyšším než 16 A do 32 A včetně.....	132

Strana 11

Úvod

Tato část zahrnuje definice, požadavky a zkoušky, a platí pro všechny typy RCBO. Má-li platit pro určitý typ, musí být tato část používána spolu s příslušnou částí, a to:

Část 2-1: Použitelnost všeobecných pravidel pro RCBO funkčně nezávislé na síťovém napětí.

Část 2-2: Použitelnost všeobecných pravidel pro RCBO funkčně závislé na síťovém napětí.

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato mezinárodní norma platí pro proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou funkčně nezávislé nebo funkčně závislé na síťovém napětí, pro domovní a podobné použití (dále RCBO), pro jmenovitá napětí do AC 440 V, jmenovité proudy do 125 A pro pevné instalace a jmenovité zkratové schopnosti do 25 000 A pro provoz při 50 Hz nebo 60 Hz.

Tyto přístroje jsou určeny k ochraně osob před nepřímým dotykem, přičemž neživé části instalace jsou připojeny k příslušné zemnicí elektrodě, a k ochraně elektrických instalací v budovách a podobných aplikacích proti nadproudům. Mohou být použity pro poskytování ochrany před nebezpečím ohně v důsledku přetrvávajícího proudu zemního spojení, bez činnosti nadproudové ochrany.

RCBO, jejichž jmenovitý reziduální pracovní proud je maximálně 30 mA, se rovněž používají jako prostředky dodatečné ochrany v případě selhání ochranných prostředků před úrazem elektrickým proudem.

Tato norma platí pro přístroje provádějící současně funkci detekce reziduálního proudu, srovnávání hodnoty tohoto proudu s reziduální pracovní hodnotou a přerušení chráněného obvodu, jestliže reziduální proud překročí tuto hodnotu, a také provádějící funkci zapínání, vedení a vypínání nadproudů za stanovených podmínek.

Tyto přístroje jsou určeny pro používání v prostředí se stupněm znečištění 2.

POZNÁMKA 1 Pro prostředí s vyšším stupněm znečištění mají být používány kryty poskytující příslušný stupeň ochrany.

RCBO v rozsahu platnosti této normy jsou vhodné pro bezpečné odpojení.

Přístroje podle této normy jsou vhodné pro používání v soustavách IT, pokud jsou splněny požadavky HD 384.4.473.

POZNÁMKA 2 Obsah této normy týkající se činnosti v podmínkách reziduálního proudu je založen na EN 61008. Obsah této normy týkající se ochrany proti nadproudům je založen na EN 60898.

POZNÁMKA 3 RCBO jsou v zásadě určeny k provozování nepoučenými osobami a jsou navrženy tak, aby nevyžadovaly údržbu. Mohou být předkládány k certifikaci.

POZNÁMKA 4 Pravidla pro instalaci a aplikaci RCBO jsou uvedena v HD 384.

POZNÁMKA 5 Doporučení pro koordinaci rozměrů mezi kryty a RCBO pro montáž na lištu podle EN 60715 nebo ekvivalentní prostředky jsou uvedeny ve zprávě CENELEC R023-001.

RCBO obecného typu jsou odolné proti nežádoucímu vybavení, včetně případu, kdy rázová napětí (způsobená přechodnými jevy při spínání nebo vyvolaná bleskem) jsou příčinou zatěžovacích proudů v instalaci, aniž by došlo k přeskoku.

RCBO typu S jsou považovány za dostatečně odolné proti nežádoucímu vybavení, i když rázové napětí způsobí přeskok a dojde k následnému proudu.

POZNÁMKA 6 V případě náročnějších podmínek přepětí mají být použity RCBO odpovídající jiným normám (např. EN 60947-2).

Zvláštní opatření (např. svodiče přepětí) mohou být nutná, je-li pravděpodobné, že na straně napájení se vyskytnou nadměrná přepětí (například v případě napájení z nadzemních vedení) (viz HD 384.4.443).

POZNÁMKA 7 V případě RCBO, které mají vyšší stupeň ochrany než IP20, mohou být vyžadována speciální konstrukční provedení.

Tato norma platí také pro RCBO, které jsou smontovány z adaptabilního přístroje na reziduální proud s jističem. Mechanickou montáž musí provést výrobce v závodě nebo na místě montáže; v tom případě musí platit požadavky přílohy G.

Strana 12

Pro RCBO zásuvného typu mohou být nutné doplňující požadavky.

Pro RCBO, které tvoří jeden celek se zásuvkou nebo jsou navrženy výhradně pro místní spojení se zásuvkou v téže montážní krabici, jsou nutné zvláštní požadavky.

POZNÁMKA 8 Dokud nebude vypracována a schválena specifická EN pro SRCD, pro RCBO tvořící jeden celek se zásuvkou nebo navržené výhradně pro místní spojení se zásuvkou v téže montážní krabici mohou být používány požadavky této normy spolu s požadavky IEC 60884-1, pokud to přichází v úvahu.

Tato norma neplatí pro:

- RCBO určené pro jištění motorů,
- RCBO, jejichž proudové nastavení je nastavitelné prostředky, které jsou přístupné v normálním provozu pro uživatele,
- RCBO, které mají více než jeden jmenovitý proud.

Požadavky této normy platí pro normální podmínky okolního prostředí (viz 7.1). Doplňující požadavky mohou být nutné pro RCBO používané v místech s náročnými podmínkami okolního prostředí.

Na RCBO zahrnující baterie se tato norma nevztahuje.

Pokyny pro koordinaci v podmínkách zkratu mezi RCBO a jiným zařízením jisticím před zkratem (SCPD) jsou uvedeny v příloze F.

Tato norma obsahuje veškeré požadavky, které jsou nutné pro zajištění shody s pracovními charakteristikami požadovanými pro tyto přístroje typovými zkouškami.

Obsahuje také podrobné údaje týkající se zkušebních požadavků a metod zkoušení, které jsou nutné pro zajištění reprodukovatelnosti výsledků zkoušek.

Tato norma stanoví

- a) charakteristiky RCBO;
- b) podmínky, jimž musí RCBO vyhovět, se zřetelem na:
 - 1) jejich činnost a chování v normálním provozu,
 - 2) jejich činnost a chování v případě přetížení,
 - 3) jejich činnost a chování v případě zkratů do jejich jmenovité zkratové schopnosti,
 - 4) jejich činnost v podmínkách reziduálního proudu,
 - 5) EMC,
 - 6) jejich dielektrické vlastnosti;
- c) zkoušky, které mají potvrdit, že tyto podmínky byly splněny, a metody, které mají být použity pro zkoušky;
- d) údaje, které mají být vyznačeny na přístrojích;
- e) sledy zkoušek, které mají být provedeny, a počet vzorků, které mají být předloženy pro účely certifikace (viz přílohu A);
- f) koordinaci v podmínkách zkratu s jiným zařízením jisticím před zkratem (SCPD) zapojeným v tomtéž obvodu (viz přílohu F);
- g) výrobní kusové zkoušky, které mají být provedeny na každém RCBO, aby byly odhaleny nepřijatelné změny v materiálu nebo výrobě, které by mohly ovlivnit bezpečnost (viz přílohu D).

2 Normativní odkazy

POZNÁMKA Normativní odkazy na mezinárodní publikace jsou uvedeny v příloze ZA (normativní).

-- Vynechaný text --