

Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1000 V a se stejnosměrným napětím do 1500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 6: Účinnost proudových chráničů (RCD) v rozvodných sítích TT, TN a IT	ČSN EN 61557-6 ed. 2 35 6230
--	---

idt IEC 61557-6:2007

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 6: Effectiveness of residual current devices (RCD) in TT, TN and IT systems

Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 V c.a. et 1 500 V c.c. - Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection -
Partie 6: Efficacité des dispositifs à courant résiduel (DCR) dans les réseaux TT, TN et IT

Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V - Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen -
Teil 6: Wirksamkeit von Fehlerstrom - Schutzeinrichtungen (RCD) in TT-, TN- und IT-Systemen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61557-6:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61557-6:2007. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2010-10-01 se nahrazuje ČSN EN 61557-6 (35 6230) z dubna 2000, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2010-10-01 používat dosud platná ČSN EN 61557-6 (35 6230) z dubna 2000 v souladu s předmluvou k EN 61557-6:2007.

Změny proti předchozím normám

Tato norma představuje technickou revizi předchozí normy, která spočívá zejména v doplnění definic, revizi požadavků, doplnění článků týkajících se „zkoušky vypnutí“, „zkoušky nevypnutí“ a průvodní dokumentace. Rovněž byla doplněna Příloha A.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC/TR 60755 nezavedena

IEC 60947-2 zavedena v ČSN EN 60947-2 ed.3 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 2: Jističe

IEC 61008 soubor zaveden v souboru ČSN EN 61008 (35 4181) Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB)

IEC 61009 soubor zaveden v souboru ČSN EN 61009 (35 4182) Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou pro domovní a podobné použití (RCBO)

IEC 61010-1:2001 zavedena v ČSN EN 61010-1:2003 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 61557-1:2007 zavedena v ČSN EN 61557-1 ed.2:2007 (35 6230) Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1000 V a se stejnosměrným napětím do 1500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 1: Všeobecné požadavky

Informativní údaje z IEC 61557-6:2007

Tato mezinárodní norma byla připravena technickou komisí IEC TC 85 Měřicí zařízení elektrických a elektromagnetických veličin.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání z roku 1997 a představuje technickou revizi.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
------	--------------------

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla navržena v souladu se Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Tato část IEC 61557 musí být používána spolu s Částí 1.

IEC 61557 sestává z následujících částí, se společným názvem: *Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1000 V a se stejnosměrným napětím do 1500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany*

Část 1: Všeobecné požadavky

Část 2: Izolační odpor

Část 3: Impedance smyčky

Část 4: Odpor vodičů uzemnění, ochranného pospojování a vyrovnání potenciálu

Část 5: Zemní odpor

Část 6: Účinnost proudových chráničů (RCD) v rozvodných sítích TT, TN a IT

Strana 3

Část 7: Sled fází

Část 8: Hlídače izolačního stavu v rozvodných sítích IT

Část 9: Zařízení k lokalizování místa poruchy izolace

Část 10: Kombinovaná měřicí zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v termínu příslušejícímu dané publikaci. Po tomto datu bude publikace buď

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

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k článku 3.5 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: Zábrodská, IČ 74462504, Ing. Bohumila Zábrodská

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Petřík

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61557-6 Listopad 2007
---	---------------------------------

ICS 17.220.20; 29.080.01; 29.240.01
6:1998

Nahrazuje EN 61557-

Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V -
Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany -
Část 6: Účinnost proudových chráničů (RCD) v rozvodných sítích TT, TN a IT
(IEC 61557-6:2007)

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 6: Effectiveness of residual current devices (RCD) in TT, TN and IT systems
(IEC 61557-6:2007)

Sécurité électrique dans les réseaux de
distribution
basse tension de 1 000 V c.a. et 1 500 V c.c. -
Dispositifs de contrôle, de mesure ou de
surveillance
de mesures de protection -
Partie 6: Efficacité des dispositifs à courant
résiduel
(DCR) dans les réseaux TT, TN et IT
(CEI 61557-6:2007)

Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen
bis AC 1 000 V und DC 1 500 V - Geräte zum
Prüfen,
Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen -
Teil 6: Wirksamkeit von Fehlerstrom -
Schutzeinrichtungen (RCD) in TT-, TN-
und IT- Systemen
(IEC 61557-6:2007)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2007-10-01. 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, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Rumunska, 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

© 2007 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

61557-6:2007 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 85/279A/CDV, budoucího druhého vydání IEC 61557-6, připravený v technické komisi IEC TC 85, Měřicí zařízení elektrických a elektromagnetických veličin, byl předložen k paralelnímu Jednotnému schvalovacímu postupu IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61557-6 dne 2007-10-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61557-6:1998.

Byly provedeny následující změny s ohledem na EN 61557-6:1998:

- doplněný název a rozsah;
- doplněné definice;
- revidované požadavky;
- doplněné články „zkoušky vypnutí“ a „zkoušky nevypnutí“;
- doplněné články „průvodní dokumentace“;
- doplněna Příloha A.

Tato norma se musí používat spolu s EN 61557-1.

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) 2008-07-01

- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu

(dow) 2010-10-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61557-6:2007 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv
modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti	8
2	Citované normativní dokumenty	8
3	Termíny a definice	8
4	Požadavky	9
5	Označení a průvodní dokumentace	11
5.1	Označení	11
5.2	Průvodní dokumentace	11
6	Zkoušky	11
Příloha A	(normativní) Měřicí zařízení pro reziduální proudové chrániče (RCDs) typu B	13

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 16

Tabulka 1 - Výpočet pracovní
nejistoty..... 9

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61557 stanovuje požadavky na měřicí zařízení ke zkoušení činnosti prostředků ochrany na správné odpojování při vybavovacích reziduálních proudech proudových chráničů (RCD) v rozvodných sítích TT, TN a IT.

2 Citované normativní dokumenty

Pro používání této normy jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC/TR 60755 General requirements for residual current operated protective devices

(Všeobecné požadavky pro proudové chrániče)

IEC 60947-2 Low-voltage switchgear and controlgear - Part 2: Circuit-breakers

(Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 2: Jističe)

IEC 61008 (all parts) Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCBs)

((všechny části), Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB))

IEC 61009 (all parts) Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs)

((všechny části), Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou pro domovní a podobné použití (RCBO))

IEC 61010-1:2001 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use -
Part 1: General requirements

IEC 61557-1 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1000 V a.c. and 1500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 1: General requirements

(Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1000 V a se stejnosměrným napětím do 1500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 1: Všeobecné požadavky)

3 Termíny a definice

Pro účely tohoto dokumentu platí definice uvedené v IEC 61557-1 a následující definice.

3.1

proud při poruše (I_p) (*fault current (I_p)*)

proud tekoucí do země při poruše izolace

3.2

jmenovitý vybavovací reziduální proud (I_{DN}) (*rated residual operating current (I_{DN})*)

vybavovací reziduální proud při poruše, na který je proudový chránič zkonstruován

3.3

vybavovací reziduální proud (I_a) (*residual operating current (I_a)*)

hodnota vybavovacího reziduálního proudu, při které dojde za specifikovaných podmínek k uvedení chrániče do činnosti

3.4

zkušební odpor (R_p) (*test resistance (R_p)*)

odpor, jímž se vytváří pro účely zkoušky reziduální proud při poruše

3.5

zemní odpor (R_A) (*total earthing resistance (R_A)*)

odpor mezi hlavní zemní svorkou a zemí

[IEV 826-04-03¹⁾ 2)]

1) IEC 60050-826:1982, Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 826: Elektrické instalace v budovách (stažená a nahrazená IEC 60050-826:2004, Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 826: Elektrické instalace, který tuto definici již neobsahuje).

4 Požadavky

Platí požadavky uvedené v IEC 61557-1 s doplněním.

4.1 Zkoušky

4.1.1 Zkoušky vypnutí

Měřicí zařízení musí indikovat, že vybavovací reziduální proud proudového chrániče je menší nebo roven jmenovitému vybavovacímu reziduálnímu proudu.

Zkoušky se musí provádět se zkušebním proudem, který má sinusový průběh nebo má přibližně sinusový průběh v závislosti na síti.

Pracovní nejistota zkušebního proudu, stanovená v souladu s Tabulkou 1, nesmí při kalibrování překročit 0 % až 10 % jmenovitého vybavovacího reziduálního proudu jako konvenční redukované hodnoty.

Pracovní nejistota měření vybavovacího reziduálního proudu, stanovená v souladu s Tabulkou 1, nesmí překročit ± 10 % jmenovitého vybavovacího reziduálního proudu jako konvenční redukované hodnoty.

Pokud má měřicí zařízení zajišťovat zkoušení proudových chráničů s jmenovitým vybavovacím reziduálním proudem 30 mA nebo menším, používaných jako doplňková ochrana, musí být měřicí zařízení schopné zajistit provedení zkoušky s pětinasobkem jmenovitého vybavovacího reziduálního proudu. Doba zkoušky musí být omezena na 40 ms. Při měření doby vybavení proudového chrániče se nemusí mez doby zkoušky použít, pokud podpětí i při poruše nepřekročí mezní hodnotu dotykového napětí.

Pokud je měřicí zařízení schopno produkovat půlvlny zkušebního proudu, zkoušení proudových chráničů (RCDs) typu A může být provedeno také užitím půlvlny zkušebního proudu v souladu s IEC 61008 a IEC 61009, IEC 60947-2 a IEC/TR 60755. V tomto případě zkušební zařízení musí být schopné provést test pro obě půlvlny proudu.

Tabulka 1 - Výpočet pracovní nejistoty

Základní nejistota nebo ovlivňující veličina	Referenční podmínky nebo specifikovaný pracovní rozsah	Označení	Požadavky nebo zkoušky podle příslušných Částí IEC 61557	Druh testu
Základní nejistota	Referenční podmínky	A	Část 6, 6.1	R
Poloha	Referenční poloha $\pm 90^\circ$	E_1	Část 1, 4.2	R
Napájecí napětí	Na mezních hodnotách stanovených výrobcem	E_2	Část 1, 4.2, 4.3	R
Teplota	0 °C a 35 °C	E_3	Část 1, 4.2	T
Odpor sondy	V mezních hodnotách stanovených výrobcem	E_5	Část 6, 4.5	T
Síťové napětí	85 % až 110 % jmenovitého napětí	E_8	Část 6, 4.5	T
Pracovní nejistota	$B = \pm (A + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + E_5^2 + E_8^2})$		Část 6, 4.1 Část 6, 4.2 Část 6, 4.3	R
A = Základní nejistota E_n = změny R = výrobní kusová zkouška T = typová zkouška		$B[\%] = \pm \frac{B}{\text{konvenčně redukovaná hodnota}} \times 100\%$		

-
- 2) **NÁRODNÍ POZNÁMKA** Definice zemního odporu je v IEC 60050-826:2004, Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 826: Elektrické instalace obsažena jako definice 826-13-17 odpor uzemnění.

Strana 10

4.1.2 Zkoušky nevypnutí

Když je do zkoušky spolehlivosti proudového chrániče (RCD) zahrnuta zkouška proudem menším nebo rovným 50 % jmenovitého vybavovacího reziduálního proudu, minimální doba zkoušky pro obecné proudové chrániče (RCDs) musí být 0,3 s a pro proudové chrániče (RCDs) typu S musí být 0,5 s. Chránič nesmí vypnout.

Při zkoušce nevypnutí proudem menším nebo rovným 50 % jmenovitého vybavovacího reziduálního proudu nesmí pracovní nejistota kalibrovaného zkušebního proudu překročit 0 % až -10% zkušebního proudu určeného pro zkoušku nevypnutí v souladu s Tabulkou 1.

POZNÁMKA Jestliže účelem zkoušky je určit jiné parametry (např. poruchové napětí), minimální doba zkoušky může být kratší, ale ne méně než jeden cyklus jmenovitého kmitočtu.

4.2 Měřicí zařízení musí indikovat, zda napětí při jmenovitém vybavovacím reziduálním proudu proudového chrániče je při poruše menší nebo rovno mezi konvenčně redukované hodnoty dotykového napětí. Zkouška se může provádět jak se sondou, tak bez ní.

POZNÁMKA Indikací může být zobrazení hodnoty poruchového napětí nebo jiný snadno zjistitelný způsob indikování.

4.2.1 Je-li napětí při poruše U_F zobrazováno nebo indikováno při vybavovacím reziduálním proudu, ale ne při jmenovitém vybavovacím reziduálním proudu, musí to být zobrazeno na displeji nebo indikováno na měřicím přístroji nebo vypočítáno podle následujícího vzorce.

Musí být splněna následující podmínka:

$$U_F \leq U_L * \frac{I_{\Delta}}{I_{\Delta N}}$$

kde

U_L je dovolená mez dotykového napětí.

4.2.2 Pracovní nejistota, stanovená podle Tabulky 1, nesmí během měření napětí při poruše překročit 0 % až 20% konvenční dovolené hodnoty meze dotykového napětí jako konvenčně redukované hodnoty.

POZNÁMKA Vnitřní odpor zařízení pro měření napětí nemá být menší než 0,7 kW/V hodnoty plné výchylky měřicího rozsahu. Při měření proudu při poruše je třeba brát v úvahu jeho ovlivňování měřením napětí.

4.3 Měřicí zařízení musí být schopné měřit dobu vybavení

proudových chráničů při jmenovitém vybavovacím reziduálním proudu nebo musí být schopné indikovat shodu s maximální dovolenou dobou vybavení.

Naměřené doby vybavení nesmí překročit ± 10 % pracovní nejistoty maximální dovolené doby vybavení jako konvenčně redukováné hodnoty a to i při působení ovlivňujících veličin podle Tabulky 1.

4.4 U měřicích zařízení s indikací musí být hodnota začátku indikace rovna konvenčně pravé hodnotě pro výpočet nejistoty, pokud není uvedeno jinak.

4.5 Pracovní nejistota platí za jmenovitých podmínek, uvedených v IEC 61557-1, doplněných následujícím:

- na ochranném vodiči není žádné cizí napětí;
- napětí rozvodné sítě zůstává během měření stálé;
- obvod za proudovým chráničem nevyvolává žádný unikající proud;
- napětí rozvodné sítě je v rozmezí 85 % až 110 % jmenovitého napětí rozvodné sítě, na něž je zařízení zkonstruováno;
- odpor sond je v mezích stanovených výrobcem;
- proud je sinusového průběhu.

4.6 Při zkoušení se jmenovitým vybavovacím reziduálním proudem, musí být splněny následující podmínky:

- proud musí být zapínán při jeho průchodu nulou;
- doba zkoušky musí být omezena na maximální dovolenou dobu vybavení zkoušeného proudového chrániče. Při měření doby vybavení se nemusí tyto meze doby zkoušek brát v úvahu.

Strana 11

4.7 Během měření musí být v síti, v níž se měření provádí, zabráněno ohrožení bezpečnosti poruchovým napětím překračujícím hodnotu 50 V. Tomu může být zabráněno:

- automatickým odpojením, vyskytnou-li se napětí při poruše vyšší než 50 V podle Obrázku 1 v IEC 61010-1;
- použitím zkušebního rezistoru R_p skokově nebo plynule nastavitelného tak, aby zkouška byla

zahájena s hodnotou odporu, zajišťujícího, že proud bude mít maximálně hodnotu 3,5 mA, jsou-li zahrnuty i všechny paralelně připojené obvody. Musí být zajištěna jednoznačnost zjištění, např. použitím voltmetru, aby hodnota zkušebního rezistoru mohla být měněna, aniž by se vytvářela nebezpečná napětí při poruše.

4.8 Uživatel nesmí být vystaven nebezpečí a měřicí zařízení se nesmí poškodit, je-li měřicí zařízení připojeno na 120 % jmenovitého napětí rozvodné sítě, na které je měřicí zařízení zkonstruováno. Prostředky ochrany měřicího zařízení se nesmí uvést do činnosti.

4.9 Uživatel nesmí být vystaven nebezpečí a měřicí zařízení se nesmí poškodit, je-li měřicí zařízení náhodně připojeno po dobu 1 min na 173 % jmenovitého napětí proti zemi. Prostředky ochrany měřicího zařízení se mohou uvést do činnosti.

5 Označení a průvodní dokumentace

5.1 Označení

Kromě označení podle IEC 61557-1, musí být na měřicím zařízení vyznačeno:

5.1.1 Jmenovitý vybavovací reziduální proud nebo jmenovité vybavovací reziduální proudy proudových chráničů, na něž je zařízení zkonstruováno.

5.2 Průvodní dokumentace

Průvodní dokumentace musí obsahovat kromě údajů stanovených v IEC 61557-1:

5.2.1 Musí obsahovat výstrahu, pokud měřicí obvod nemá žádnou sondu a jestliže případné napětí mezi ochranným vodičem a zemí bude ovlivňovat měření.

5.2.2 Pokud měřicí obvod při zkoušce používá nulový vodič jako sondu, musí být uvedena výstraha, že se musí před zkouškou odzkoušet spojení mezi nulovým vodičem a zemí, nebo» napětí vyskytující se mezi nulovým vodičem a zemí může ovlivňovat měření.

5.2.3 Upozornění, že unikající proudy z obvodů za proudovým chráničem mohou ovlivňovat výsledky měření.

5.2.4 Je-li zkušebním zařízením indikováno napětí při poruše, musí být jasné zřejmé, zda se vztahuje ke jmenovitému vybavovacímu reziduálnímu proudu nebo k reziduálnímu proudu proudového chrániče v okamžiku jeho vybavení. Přichází-li to v úvahu, musí být vzaty v úvahu podmínky 4.2.1.

5.2.5 Upozornění, že odpor zemniče měřicího obvodu se sondou nesmí překročit hodnotu stanovenou výrobcem.

5.2.6 Upozornění, že potenciál od jiných zemničů instalace může ovlivňovat měření.

5.2.7 Upozornění, že se musí brát v úvahu i speciální požadavky na proudové chrániče zvláštních

konstrukcí, např. typu S (selektivní a odolné impulsním proudům).

5.2.8 Upozornění, že zařízení, které je připojeno proudovým chráničem (RCD), může způsobit značné prodloužení operačního času. Takovým zařízením by mohly být např. připojené kondenzátory nebo běžící motory.

6 Zkoušky

Kromě zkoušek uvedených v IEC 61557-1, musí být provedeny ještě dále uvedené zkoušky.

Zkoušky se musí provést při všech vybavovacích rozdílových proudech a pokud to přichází v úvahu i při 50 %
a 500 % jmenovitého reziduálního proudu.

Zkušební obvod musí být přizpůsoben pro zkoušení jak při mezních napětích při poruše, na než je zařízení zkonstruováno, tak při příslušném $R_A = R_{Amax}$ pro každý rozsah.

Strana 12

Zkušební obvod musí být přizpůsoben pro každou použitelnou zkušební metodu zkoušky. Je nutno brát v úvahu údaje výrobce.

POZNÁMKA
$$R_{Amax} = \frac{U_L}{I_{\Delta N}}$$

kde

U_L je dovolená mez dotykového napětí;

$I_{\Delta N}$ jmenovitý vybavovací reziduální proud.

6.1 Pracovní nejistota musí být vypočítána podle Tabulky 1. Při tom se základní nejistota musí zjišťovat za následujících referenčních podmínek:

- jmenovitá hodnota napětí rozvodné sítě;
- jmenovitý kmitočet rozvodné sítě;
- referenční teplota $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- referenční poloha podle údajů výrobce;
- ochranný vodič bez cizího napětí;
- rezistor 100 W v sérii s pomocným zemničem při rozvodné síti TT.

Takto vyhodnocená pracovní nejistota nesmí překročit mezní hodnoty, stanovené v 4.1 až 4.3.

6.2 Dodržení dovolené pracovní nejistoty při měření napětí při poruše musí být odzkoušeno měřením jak se sondou tak bez ní.

6.3 Shoda s požadavky na vnitřní odpor podle 4.2 musí být odzkoušena při všech měřicích rozsazích (*typová zkouška*).

6.4 Shoda s požadavky uvedenými v 4.6 a 4.7 musí být odzkoušena (*výrobní kusová zkouška*).

6.5 Ochrana proti přetížení podle 4.8 a 4.9 musí být odzkoušena (*typová zkouška*).

6.6 Musí být zaznamenán soulad se zkouškami této kapitoly.

A.1 Rozsah platnosti

Tato příloha stanovuje požadavky na měřicí zařízení ke zkoušení činnosti prostředků ochrany na odpojování reziduálními proudovými chrániči typu B.

A.2 Požadavky

Musí být splněny následující požadavky a také požadavky dané v IEC 61557-1.

A.2.1 Ke zkoušení reziduálních proudových chráničů (RCD) typu B se kromě zkoušení reziduálním vybavovacím sinusovým nebo půlvlnným zkušebním proudem musí ověřit, že vybavovací hladký stejnosměrný reziduální proud je menší nebo rovný dvojnásobku jmenovitého reziduálního proudu I_{DN} . Jestliže se má určit hodnota vybavovacího proudu, musí se použít spojitě rostoucí hladký stejnosměrný zkušební proud začínající při 0,2 násobku jmenovitého reziduálního proudu I_{DN} .

POZNÁMKA Hladký stejnosměrný proud je proud s méně než 10 % zvlněním (od vrcholu k vrcholu)

A.2.2 Jestliže zkušební proud roste lineárně, přírůstek nesmí být větší než dvojnásobek I_{DN} za 5 s. Jestliže zkušební proud roste skokově, přírůstek na jeden skok nesmí být větší než dvojnásobek $I_{DN}/30$ a přírůstek nesmí být větší než dvojnásobek I_{AN} za 5 s.

A.2.3 Musí být možné provádět zkoušení s hladkým stejnosměrným reziduálním proudem v obou směrech zkušebního proudu.

A.2.4 Pracovní nejistota měření reziduálního vybavovacího proudu nesmí překročit $\pm 10\%$ jmenovitého

reziduálního vybavovacího proudu a musí vyhovovat hodnotám stanoveným v Tabulce 1 této normy.

A.2.5 Musí se použít pracovní nejistota měření v souladu s 4.2 IEC 61557-1 podle jmenovitých pracovních podmínek a dále:

- ochranný vodič je bez rušivého napětí;
- síťové napětí je konstantní v průběhu měření;
- obvod obsahující reziduální proudový chránič nenese žádný svodový proud;
- síťové napětí je od 85% do 110% jmenovitého síťového napětí, pro které bylo zařízení navrženo;
- odolnost sond je v rozsahu limitů stanovených výrobcem;
- hladký stejnosměrný proud.

A.2.6 Musí být jistota, že měření nepřináší žádné riziko v síti, která je zkoušena pod poruchovým napětím převyšujícím 120 V stejnosměrného napětí.

Toho lze dosáhnout:

- automatickým odpojením od sítě v souladu s obrázkem 1 v IEC 61010-1, jestliže poruchové napětí převyšuje 120 V stejnosměrného napětí.
- použitím pevných nebo nastavitelných zkušebních odporů R_p v paralelních měřicích obvodech, kdy zkouška začíná s velikostí odporu, který omezí zkušební proud na maximální proud 15 mA stejnosměrného proudu.

Musí být jasně zjistitelné, zda testovací odpor může být snížen bez produkce nebezpečného napětí, například vyznačením poruchového napětí.

Strana 14

A.3 Označení a průvodní dokumentace

Kromě označení podle IEC 61557-1 a této normy, musí být na měřicím zařízení vyznačeno:

A.3.1 Zřetelné označení, že měřicí zařízení je vhodné pro zkoušení reziduálních proudových chráničů (RCD) typu B.

A.3.2 Měřicí zařízení musí obsahovat údaj, že reziduální proudové vybavovací chrániče (RCD) typu B musí být zkoušeny proudem protékajícím v obou směrech.

Kde je nedostatek místa, značka varování č. 14 podle IEC 61010-1 musí být uvedena vedle značky RCD funkce, nebo musí být varování uvedeno na displeji.

A.4 Zkoušky

Zkoušet podle IEC 61557-1 a této normy.

Bibliografie

IEC 60359:2001, Electrical and electronic measurement equipment - Expression of performance
(*Vyjadřování vlastností elektrického a elektronického měřicího zařízení*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60359:2002 (nemodifikována).

IEC 61008-1:2002, Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCBs) - Part 1: General rules
(*Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB) - Část 1: Všeobecná pravidla*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 61008-1:2004 (modifikována).

IEC 61009-1:2006, Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs) - Part 1: General rules
(*Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou pro domovní a podobné použití (RCBO) - Část 1: Všeobecná pravidla*)

Příloha ZA (normativní)

Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

POZNÁMKA Pokud byla mezinárodní publikace upravena společnou modifikací, vyznačenou pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

Publikace	Rok	Název	EN/HD	Rok
IEC/TR 60755	- ¹⁾	Všeobecné požadavky pro proudové chrániče	-	-
IEC 60947-2	- ¹⁾	Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 2: Jističe	EN 60947-2	2006 ²⁾
IEC 61008 (mod)	Soubor	Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB)	EN 61008	Soubor
IEC 61009 (mod)	Soubor	Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou pro domovní a podobné použití (RCBO)	EN 61009	Soubor
IEC 61010-1	2001	Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky	EN 61010-1 - oprava červen	2001 2002

IEC 61557-1	2007	Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1000 V a se stejnosměrným napětím do 1500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 1: Všeobecné požadavky	EN 61557-1	2007
-------------	------	---	------------	------

1) Nedatovaný odkaz.

2) Platné znění v době vydání.

-- Vynechaný text --