

Obsah

1. OBLASTI POUŽITÍ PROUDOVÝCH CHRÁNIČŮ	9
2. ÚČINKY ELEKTRICKÉHO PROUDU NA ČLOVĚKA	11
3. TYPY A CHARAKTERISTIKY PROUDOVÝCH CHRÁNIČŮ	19
3.1 Princip funkce proudového chrániče	19
3.1.1 Základní konstrukční části proudového chrániče	20
3.2 Typy a konstrukce proudových chráničů	22
3.2.1 Proudové chrániče (RCD)	25
3.2.2 Proudové chrániče bez nadproudové ochrany (RCCB)	25
3.2.3 Proudové chrániče s nadproudovou ochranou (RCBO)	25
3.2.4 Proudové chrániče pro pohyblivou montáž (PRCD)	27
3.2.5 Proudové chrániče pro zabudování do instalační krabice (SRCD)	29
3.2.6 Hlídače reziduálního proudu (RCM)	29
3.2.7 Jistič zahrnující proudový chránič (CBR)	31
3.2.8 Stavebnicové proudové chrániče (MRCD)	31
3.3 Hlavní parametry proudových chráničů	34
3.4 Závislost na napájecím napětí	34
3.4.1 Proudové chrániče funkčně nezávislé na napájecím napětí	34
3.4.2 Proudové chrániče funkčně závislé na napájecím napětí	35
3.5 Zkušební zařízení (TEST)	36
3.6 Počet pólů	38
3.7 Odolnost proti zkratu a přetížení	38
3.8 Citlivost na různé druhy reziduálních proudů	41
3.9 Časová závislost vypnutí (vypínací charakteristiky)	46
3.10 Ochrana proti vnějším vlivům	50
3.11 Frekvence	50
3.12 Teplota okolního vzduchu	54
3.13 Značení	54
3.14 Proudové chrániče s vícenásobným nastavením	57
3.15 Provozní napětí	57
3.16 Požadavky předmětových norem na proudové chrániče	57

4. STUPŇOVÁNÍ OCHRAN A KVALIFIKACE OSOB	59
5. OCHRANA PŘI PORUŠE	61
5.1 Ochrana v sítích TT	61
5.2 Ochrana v sítích TN	62
5.2.1 Dotyková napětí při poruše	63
5.2.2 Rozdělení vodičů PE a N	64
5.2.3 Odpinání středního vodiče	64
5.3 Ochrana v sítích IT	65
6. DOPLŇKOVÁ OCHRANA S PROUDOVÝM CHRÁNIČEM	69
7. OCHRANA PŘED NEBEZPEČÍM POŽÁRU	71
7.1 Ochrana před plazivými proudy	71
7.2 Ochrana proti sériovému oblouku	73
8. SELEKTIVITA A NEPŘERUŠOVANÉ NAPÁJENÍ	77
8.1 Selektivita proudových chráničů	77
8.2 Samočinné a dálkové zapnutí	79
9. HRANICE POUŽITELNOSTI PROUDOVÝCH CHRÁNIČŮ	83
9.1 Zkrat mezi pracovními vodiči	83
9.2 Ochrana před požáry v případech vzniku oblouku mezi pracovními vodiči	84
9.3 Trvale unikající proudy	85
9.4 Přerušení vodiče PEN před proudovým chráničem	85
9.5 Vnější vlivy a nevhodné krytí	86
9.6 Odolnost proti rázovému proudu	86
10. PROVOZNÍ SPOLEHLIVOST A PRAVIDELNÉ TESTOVÁNÍ	87
10.1 Pravidelné testování	88
11. MĚŘENÍ PROUDOVÝCH CHRÁNIČŮ PŘI REVIZÍCH	91
11.1 Ověření charakteristik proudových chráničů	91
11.2 Příklad postupu ověřování proudových chráničů	92
11.2.1 Ověření mezních hodnot reziduálních proudů proudových chráničů	92

11.2.2	Ověření proudových chráničů se zpožděnou vypínací charakteristikou (typ S, G aj.)	92
11.2.3	Ověření chráničů typů AC, A a B citlivých na různé druhy reziduálních proudů	93
11.2.4	Měření impedance smyčky poruchového proudu	93
11.2.5	Ověření funkce kontrolního tlačítka	96
11.3	Měření speciálních typů	96
11.4	Měřicí přístroje	97
11.5	Lhůty pravidelných revizí	98

12. ZAPOJENÍ V INSTALACÍCH 99

12.1	Neúplný počet pracovních vodičů a nerovnoměrná zátěž	99
12.2	Sdružování obvodů za jedním proudovým chráničem	100
12.3	Koordinace se svodiči přepětí (EMC)	103
12.4	Použití proudových chráničů typů AC, A a B	105
12.4.1	Oblasti použití chráničů typu AC a A	107
12.4.2	Oblasti použití chráničů typu B	107
12.4.3	Proudové chrániče v obvodech s frekvenčními měniči	110
12.4.4	Unikající proudy při vyšších frekvencích	111

13. NEŽÁDOUCÍ VYPÍNÁNÍ PROUDOVÝCH CHRÁNIČŮ 115

13.1	Chyby v zapojení	115
13.2	Trvalé unikající proudy	119
13.3	Rázové proudy v pracovních vodičích	120

14. POUŽITÍ PROUDOVÝCH CHRÁNIČŮ V JEDNOÚČELOVÝCH ZAŘÍZENÍCH A VE ZVLÁŠTNÍCH OBJEKTECH 123

PŘÍLOHY

Příloha I	Druhy sítí TN, TT a IT	128
Příloha II	Zkratky	129
Příloha III	Schématické značky	130
Příloha IV	Příklad postupů ověřování proudových chráničů podle ČSN 33 2000-6	131

LITERATURA 134