

1997

	Technika zkoušek velmi rychlými impulzy vysokého napětí Část 1: Měřicí systémy pro přepětí s velmi rychlým čelem vznikající ve stanicích izolovaných plynem	ČSN IEC 1321-1 34 5643
---	---	------------------------------

High-voltage testing techniques with very fast impulses -

Part 1: Measuring systems for very fast front overvoltages generated in gas-insulated substations

Techniques des essais à haute tension avec des chocs à front très rapide

Partie 1: Systèmes de mesure pour les surtensions à front très rapide produites dans les postes sous enveloppe métallique à isolation gazeuse

Technik der Hochspannungsprüfungen mit sehr schnellen Impulsen -

Teil 1: Meßsysteme für Überspannungen mit sehr schnell Stirn, erzeugt in gasisolierten Schaltgeräten

Tato norma je identická s IEC 1321-1:1994.

This standard is identical with the IEC 1321-1:1994.

Citované normy

IEC 60-1:1989 zavedena v ČSN IEC 60-1 Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (idt HD CENELEC 588.1 S1:1991) (34 5640)

IEC 60-2:1994 zavedena v ČSN EN 60060-2 Technika zkoušek vysokým napětím. Část 2: Měřicí systémy (idt IEC 60-2:1994) (34 5640)

IEC 517:1990 zavedena v ČSN EN 60517 Plynem izolované kovově kryté rozváděče pro jmenovitá napětí 72,5 kV a vyšší (idt IEC 517:1990+oprava 1995+A1:1994) (35 7190)

Vypracování normy

Zpracovatel: EGÚ Praha, a. s., IČO 45272484, Ing. Jaroslav Kučera DrSc., Ing. Václav Aschenbrenner

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

Strana 3

TECHNICKÁ ZPRÁVA IEC	
Technika zkoušek velmi rychlými impulzy vysokého napětí Část 1: Měřicí systémy pro přepětí s velmi rychlým čelem vznikající ve stanicích izolovaných plynem	IEC 1321-1 První vydání 1994

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 5

Kapitola

1 Předmět normy a rozsah platnosti..... 6

2 Normativní odkazy..... 6

3 Definice..... 6

4	Doporučení pro měření vnitřních přepětí s velmi rychlým čelem.....	7
4.1	Charakteristiky vnitřních přepětí s velmi rychlým čelem.....	7
4.2	Požadavky na měřicí systém.....	9
4.2.1	Obecně	9
4.2.2	Umístění a provedení čidla (senzoru).....	9
4.2.3	Přenosová charakteristika měřicího systému.....	9
4.3	Příklad koncepce měřicího systému.....	9
4.4	Kalibrace měřicího systému.....	10
4.4.1	Obecně	10
4.4.2	Určení přenosové charakteristiky měřicího systému.....	10
4.4.3	Stanovení přenosového činitele.....	11
4.5	Vyhodnocení celkové nejistoty při měření vrcholové hodnoty vnitřního přepětí s velmi rychlým čelem.....	11
4.5.1	Zdroje nejistoty při užití amplitudové/frekvenční odezvy.....	11
4.5.2	Zdroje nejistoty při užití odezvy na jednotkový skok.....	11
4.5.3	Obecný postup při vyhodnocování celkové nejistoty vrcholové hodnoty přepětí s velmi rychlým čelem.....	12
4.5.4	Příklad nejistoty při měření vrcholové hodnoty vnitřního přepětí s velmi rychlým čelem.....	15
5	Doporučení pro měření přechodových napětí na	

zapouzdření.....	15
5.1 Charakteristiky přechodového napětí na zapouzdření.....	15
5.2 Požadavky na měřicí systém.....	16
5.2.1 Obecně.....	16
5.2.2 Umístění a provedení čidla (senzoru).....	16
5.2.3 Přenosová charakteristika přenosového systému.....	16
5.3 Příklad návrhu měřicího systému.....	16
5.3.1 Sonda na elektrické pole.....	16
5.3.2 Speciální dělič s odporovou charakteristikou impedance (sonda Newiho [4]).....	17
5.4 Kalibrace měřicího systému.....	18
Strana 4	
Strana	
5.4.1 Obecně.....	18
5.4.2 Stanovení přenosové charakteristiky měřicího systému.....	18
5.4.3 Stanovení přenosového činitele.....	19
6 Doporučení pro měření vnějších přepětí s velmi rychlým čelem.....	19

6.1	Charakteristiky vnějších přepětí s velmi rychlým čelem.....	19
6.2	Požadavky na měřicí systém.....	20
6.2.1	Obecně	20
6.2.2	Umístění a provedení čidla (senzoru).....	20
6.2.3	Přenosová charakteristika měřicího systému.....	21
6.3	Přijatelný návrh měřicího systému.....	21
6.4	Kalibrace měřicího systému.....	21
6.4.1	Obecně	21
6.4.2	Stanovení přenosové charakteristiky měřicího systému.....	21
6.4.3	Stanovení přenosového činitele.....	21
Příloha A	Příčný elektromagnetický článek.....	22
Příloha B	Vznik TEV a vnějších přepětí s velmi rychlým čelem.....	23
Příloha C	Literatura	24

mezinárodní spolupráci ve všech otázkách, které se týkají normalizace v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Za tím účelem, kromě jiných činností, IEC vydává mezinárodní normy. Jejich příprava je svěřena technickým komisím; každý národní komitét IEC, který se zajímá o projednávaný předmět, se může těchto přípravných prací zúčastnit. Mezinárodní vládní i nevládní organizace, s nimiž IEC navázala pracovní styk, se této přípravě rovněž zúčastňují. IEC úzce spolupracuje s Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) v souladu s podmínkami dohodnutými mezi těmito dvěma organizacemi.

2) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek připravené technickými komisemi, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitety, vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají.

3) Mají formu doporučení pro mezinárodní použití publikovaných formou norem, technických zpráv nebo pokynů a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitety.

4) Na podporu mezinárodního sjednocení národní komitety IEC přebírají mezinárodní normy IEC transparentně v maximální možné míře do svých národních a regionálních norem. Každý rozdíl mezi normou IEC a odpovídající národní nebo regionální normou se v těchto normách jasně vyznačí.

Hlavním úkolem technických komisí IEC je připravovat mezinárodní normy. Za výjimečných okolností může technická komise navrhnout zveřejnění technické zprávy jednoho z těchto typů:

- typu 1, když se přes opakované úsilí nezíská požadovaná podpora pro publikování mezinárodní normy;
- typu 2, když je námět ještě v technickém rozvoji nebo když je z nějakého jiného důvodu budoucí avšak ne bezprostřední možnost souhlasu s mezinárodní normou;
- typu 3, když technická komise shromáždila údaje jiného druhu než ty, které jsou normálně publikovány jako mezinárodní norma, např. "informace o stavu techniky".

Technické zprávy typu 1 a 2 podléhají během tří let od vydání přešetření zda mohou být změněny na mezinárodní normy. Technické zprávy typu 3 nemusí být nutně přezkoumávány až do doby, kdy jsou již obsažené údaje neplatné nebo nepoužitelné.

IEC 1321-1, která je technickou zprávou typu 2, byla připravena Technickou komisí IEC 42: Technika zkoušek vysokým napětím.

Znění této technické zprávy je založeno na těchto dokumentech:

Návrh komise	Zpráva o hlasování
42(SEC)93	42(SEC)100 42(SEC)100A

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy lze nalézt ve zprávách o hlasování uvedených v předchozí tabulce.

Tento dokument je vydán v řadě publikací s technickými úpravami typu 2 (podle G.4.2.2 části 1 směrnic IEC/ISO) jako "perspektivní norma pro dočasné používání" v oboru techniky zkoušek vysokým napětím, protože jsou pro potřebu naléhavě požadovány pokyny jak mají být v této oblasti normy užívány.
Tento dokument nemá být považován za "mezinárodní normu". Je navržen pro prozatímní používání, aby mohly být shromážděny informace a zkušenosti s jeho užitím v praxi.
Připomínky k obsahu tohoto dokumentu by měly být zasílány Ústřednímu úřadu IEC.
Přezkoumání této technické zprávy typu 2 se uskuteční nejpozději do tří let po jejím publikování s přáním buď jejího prodloužení na další tři roky nebo změny na mezinárodní normu nebo jejího zamítnutí.

1 Předmět normy a rozsah platnosti

Tato technická zpráva platí pro přístroje a úplné měřicí systémy užívané pro měření přepětí s velmi rychlým čelem vznikající spínáním nebo při průrazech v zapouzdrěných stanicích izolovaných plynem (GIS) a zejména pro tato tři přepětí s velmi rychlým čelem [1]*:

- a) vnitřní přepětí s velmi rychlým čelem;
- b) přechodová napětí na zapouzdrění (TEV);
- c) a vnější přepětí s velmi rychlým čelem.

Časové parametry uvažované v této zprávě jsou omezeny do 10 ms.

Postupy přehodnocování nejistoty měření platí pro zkušební hladiny vnitřních přepětí s velmi rychlým čelem předepsané v IEC 1259. Hodnocení nejistoty je založeno na typickém tvaru vlny přepětí s velmi rychlým čelem popsaném v IEC 1259 očekávaných vnitřních přepětí s velmi rychlým čelem vytvářených ve zkušebním obvodu stanoveném v IEC 1259.

Tato technická zpráva:

- a) definuje použité názvy;
- b) popisuje obecné charakteristiky přepětí s velmi rychlým čelem;
- c) udává charakteristiky přepětí s velmi rychlým čelem pro každý ze tří druhů přepětí s velmi rychlým čelem;
- d) udává požadavky na měřicí systém;
- e) popisuje některé možné měřicí systémy (další podrobnosti lze nalézt v technické literatuře např. v [2]);
- f) popisuje postup při kalibraci měřicích systémů;
- g) dává pokyny pro vyhodnocování nejistoty vrcholové hodnoty typických přepětí s velmi rychlým čelem jen při měření vnitřních přepětí s velmi rychlým čelem (vyhodnocování nejistoty vrcholové hodnoty přechodového napětí na zapouzdrění nebo vnějšího přepětí s velmi rychlým čelem by bylo obdobné).

2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této normy. V době uveřejnění této normy byla platná uvedená vydání. Všechny normy podléhají revizím a účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této normy by měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60-1:1989 *Technika zkoušek vysokým napětím - Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky*

IEC 60-2:1994 *Technika zkoušek vysokým napětím - Část 2: Měřicí systémy*

IEC 517:1990 *Plynem izolované kovově kryté rozváděče pro jmenovitá napětí 72,5 kV a vyšší*

IEC 1259:1994 *Plynem izolované kovově kryté rozváděče pro jmenovitá napětí 72,5 kV a vyšší -
Požadavky na spínání nabíjecích proudů přípojníc odpojovači*

-- Vynechaný text --