

	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Použití elektronických a souvisejících technologií v pomocných zařízeních spínacích a řídicích zařízení	ČSN IEC 62063 35 4207
---	--	---------------------------------

High-voltage switchgear and controlgear - The use of electronic and associated technologies in auxiliary equipment of switchgear and controlgear

Appareillage à haute tension - Utilisation de l'électronique et des technologies associées dans les équipements auxiliaires de l'appareillage

Hochspannungs-Schaltgeräte - Elektronische und zugehörige Technik in Hilfseinrichtungen von Schaltgeräten

Tato norma je českou verzí technické zprávy IEC 62063:1999. Technická zpráva IEC 62063:1999 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the Technical Report IEC 62063:1999. The Technical Report IEC 62063:1999 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2002

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

63891

Citované normy

IEC 60050-191:1990 zavedena v ČSN IEC 50(191):1993 (01 0102) Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV). Kapitola 191: Spolehlivost a jakost služeb (idt IEC 50(191):1990)

IEC 60050-351:1998 zavedena v ČSN IEC 60050-351:2001 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV). Kapitola 351: Automatické řízení (idt IEC 60050(351):1998)

IEC 60050-721:1991 zavedena v ČSN IEC 50(721):1996 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV). Část 721: Telegrafie, faksimile a datová komunikace (idt IEC 50(721):1991)

IEC 60605-1:1978 zavedena v ČSN IEC 605-1:1992 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 1: Všeobecné požadavky (idt IEC 605-1:1978)

IEC 60605-2:1994 zavedena v ČSN IEC 605-2:1996 (01 0644) Zkoušení bezporuchovosti zařízení. Část 2: Návrh zkoušení cyklů (idt IEC 605-2:1994)

IEC 60605-3: soubor zavedena v souboru ČSN IEC 605-3 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 3: Doporučené zkušební podmínky (idt soubor IEC 605-3)

IEC 60605-4:1986 zavedena v ČSN IEC 605-4:1992 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 4: Postupy pro stanovení bodových odhadů a konfidenčních mezí z určovacích zkoušek bezporuchovosti zařízení (idt IEC 605-4:1986)

IEC 60605-6:1997 zavedena v ČSN IEC 60605-6:1997 (01 0644) Zkoušení bezporuchovosti zařízení. Část 6: Testy platnosti předpokladu konstantní intenzity poruch nebo konstantního parametru proudu poruch (idt IEC 60605-6:1997)

IEC 60694:1996 zavedena v ČSN EN 60694:2000 (35 4205) Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení (idt IEC 60694:1996)

IEC 60863:1986 zavedena v ČSN IEC 863:1992 (01 0621) Prezentace předpovědi bezporuchovosti, udržovatelnosti a pohotovosti (idt IEC 863:1986)

IEC 61000-5-1:1996 dosud nezavedena

IEC 61000-5-2:1997 dosud nezavedena

IEC 61000-5-6 dosud nezavedena (norma IEC se připravuje)

IEC 61123:1991 zavedena v ČSN IEC 1123:1994 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti. Plány ověřovacích zkoušek pro podíl úspěšných pokusů (idt IEC 1123:1991)

IEC 61140:1997 zavedena v ČSN EN 61140:2001(33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení (idt IEC 61140:1997, idt EN 61140:2001)

IEC 61201:1992 dosud nezavedena

ANSI/IEEE 1100:1993 nezavedena, nahrazena IEEE 1100:1999, nezavedena

POZNÁMKA Norma ANSI/IEEE je dostupná v Českém normalizačním institutu, oddělení dokumentačních služeb, Praha 1, Biskupský dvůr 5

UNIPEDA Norm 13:1995 nezavedena

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla ke kapitole 2 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Ivan Hála, Krondlova 16, 616 00 Brno, IČO 60494182

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Viera Borošová

Strana 3

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -
Použití elektronických a souvisejících technologií
v pomocných zařízeních spínacích a řídicích
zařízení

IEC 62063
První vydání
1999-08

Obsah

Strana

Předmluva

..... 5

1

Všeobecně

..... 6

1.1 Rozsah platnosti a předmět

normy..... 6

1.2 Nová

koncepce

..... 6

1.3 Struktura této

zprávy

..... 6

2 Normativní

odkazy

..... 7

3	Definice	
	
	8
3.1	Definice týkající se součástí (částí spínacího a řídicího zařízení).....	8
3.2	Definice týkající se funkcí.....	8
3.3	Definice týkající se provozních vlastností.....	9
4	Trendy týkající se použití spínacích přístrojů a rozváděčů.....	10
4.1	Trendy v oblasti údržby.....	10
4.2	Nová koncepce spolehlivosti.....	11
4.2.1	Bezporuchovost	
	
	11	
4.2.2	Pohotovost	
	
	... 12	
4.2.3	Udržovatelnost	
	
	13	
4.2.4	Bezpečnost	
	
	.. 14	
4.3	Modernizace (retrofit) součástí stávajícího spínacího zařízení.....	15
4.4	Spolehlivostně zaměřená údržba.....	15
5	Trendy týkající se techniky.....	17
5.1		

Všeobecně	
.....	
... 17	
5.2 Architektura	
systému	
.....	18
5.2.1 Funkční	
architektura	
.....	18
5.2.2 Vývoj architektury	
systému.....	19
5.2.3 Porovnání	
architektury	
.....	19
5.2.4 Technika	
rozhraní	
.....	21
5.3 Převodníky a ovládací	
prvky.....	23
5.3.1	
Převodníky	
.....	
..... 23	
5.3.2 Ovládací	
prvky	
.....	
25	
5.4	
Řízení	
.....	
..... 25	
5.5	
Monitorování	
.....	
.. 26	

5.5.1 Současný stav v oblasti	
monitorování.....	26

5.5.2	Konektor pro diagnostiku.....	26
5.5.3	Přídavný monitorovací systém.....	26
5.5.4	Integrovaný systém pro řízení a monitorování.....	26
5.6	Rozhraní a spojení.....	26
5.6.1	Všeobecně.....	26
5.6.2	Vzájemná provozuschopnost.....	27
5.6.3	Dočasná připojení.....	28
6	Doporučení pro nové techniky v elektrických stanicích.....	28
6.1	Instalace.....	28
6.2	Převodníky a ovládací členy.....	29
6.3	Dielektrická hlediska.....	30
6.4	Bezpečnost osob a bezpečnost při poruše.....	30
6.5	Stupeň krytí konektorů.....	31
6.6	Údržba.....	31

6.6.1	Doporučení pro výrobce.....	31
6.6.2	Dostupnost náhradních dílů.....	31
7	Navrhovaný vývoj norem IEC.....	31
7.1	Změny vyvolané zavedením nové techniky.....	31
7.2	Změny vyvolané zavedením normalizované provozní sběrnice.....	32
	Tabulka 1 - Úroveň pohotovosti v závislosti na použité technice.....	12
	Tabulka 2 - Udržitelnost v závislosti na použité technice.....	14
	Tabulka 3 - Úroveň MTBF v závislosti na použité technice (typické hodnoty).....	14
	Tabulka 4 - Požadavky a pokyny pro instalaci převodníků a ovládacích prvků.....	30

Strana 5

Předmluva

- 1) IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) je celosvětovou normalizační organizací zahrnující všechny národní elektrotechnické komitety (národní komitety IEC). Cílem IEC je podporovat 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) Vypracované dokumenty mají formu doporučení pro mezinárodní používání 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 regionálních norem. Každý rozdíl mezi normou IEC a odpovídající národní nebo regionální normou se v těchto normách jasně vyznačí.
- 5) IEC nevydává žádný postup týkající se vyznačování schválení a nenese žádnou odpovědnost za prohlášení o shodě předmětu s některou jeho normou.
- 6) Upozorňuje se na možnost, že některé z prvků této mezinárodní normy mohou podléhat patentovým právům. IEC

není odpovědná za identifikaci jakýchkoliv patentových práv.

Hlavním úkolem technických komisí IEC je připravovat mezinárodní normy. Technická komise však může navrhnout vydání technické zprávy, pokud shromáždila údaje jiného druhu, než které jsou normálně publikovány jako mezinárodní norma, například „stav techniky“.

Technické zprávy nemusí být nutně revidovány až do doby, kdy údaje, které obsahují se již nepovažují za platné nebo užitečné.

IEC 62063, která je technickou zprávou byla vypracována subkomisí 17A: Spínací přístroje vn, technické komise 17 IEC: Spínací přístroje a rozváděče.

Text této technické zprávy vychází z těchto dokumentů:

Návrhy komise	Zprávy o hlasování
17A/521/CD	17A/535/RM

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

Strana 6

1 Všeobecně

1.1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato technická zpráva je určena pro poskytnutí základních pokynů pro zdokonalování IEC norem vztahujících se k vysokonapěťovým spínacím a řídicím zařízením. Tato zdokonalení jsou vyžadována proto, aby uživatelé spínacích zařízení mohli využít všechny možnosti poskytované elektronickým zařízením.

Dochází k zavádění velkého množství tak zvaných nekonvenčních přístrojů, nebo se toto zavádění v budoucnosti očekává. Proto nastává nutnost rychlého normalizování rozhraní a zvláště komunikačních protokolů, které mohou být těmito přístroji využívány tak, aby bylo zabráněno chybným stavům a aby došlo ke zlepšení vzájemné součinnosti těchto zařízení. Komunikací se zabývají různé pracovní skupiny v rámci SC 17A a TC 57. Tato zpráva může být těmito pracovními skupinami využita.

Současný stav techniky umožňuje zavedení elektronických přístrojů do všech pomocných zařízení, nebo do části z nich, použitých ve spínacích a řídicích zařízeních. Tato zpráva zavádí nové kapitoly tak, aby byla tato technika zahrnuta. Také definuje různé třídy funkcí, které musí být zajištěny a dále příslušná rozhraní, která:

- budou zárukou provozní bezpečnosti pro uživatele, nezávisle na zvolené technice. Např. pro oblast převodníků to bude vyžadovat zavedení kapitol týkajících se přesnosti, doby odezvy, zkoušek atd.;
- umožní výrobcům zajistit požadované funkce pomocí jejich vlastní techniky, aniž by museli využívat velké množství neoficiálních norem: nezávislou volbu, zda použít nebo nepoužít optická vlákna, digitální vedení nebo konvenční vedení, komunikační sítě atd.

1.2 Nová koncepce

Spínací zařízení je možné rozdělit na dvě části:

- hlavní zařízení, tj. vysokonapěťová část spínacího zařízení, určená pro zajištění vysokonapěťové izolace, průchodu proudu a vypínání;
- pomocné zařízení, tj. nízkonapěťová část spínacího zařízení, určená pro řízení a monitorování hlavních součástí.

S využitím současné techniky jsou všeobecně obě části dodávány jedním výrobcem spínacího zařízení. Rozhraní spínacího zařízení je pak možno snadno identifikovat a je jím všeobecně svorkovnice.

Zavedení elektroniky má za následek významné změny týkající se několika bodů:

- umístění pomocného zařízení nemusí nutně souviset s příslušným spínacím zařízením, ale může se nacházet v libovolném místě počínaje místní řídicí skříní spínacího zařízení až po dozornu elektrické stanice. Rozhraní spínacího zařízení již není fyzicky svázáno s umístěním místní řídicí skříně;
- kromě toho mohou být různé součásti pomocného zařízení dodávány různými výrobci;
- a dále použití elektroniky využívající decentralizované architektury, součástí založených na mikroprocesorové technice a digitální komunikace vyvolávají nové koncepty v oblasti spolehlivosti. To má za následek změny způsobů údržby a provozování spínacího zařízení uživatelem.

V důsledku toho vzniká otázka odpovědnosti v případě poruchy v elektrické stanici. Tato zpráva navrhuje zlepšení příslušných norem IEC, které vyjasní tuto otázku jednoznačnou identifikací mezi zařízeními a příslušnou odpovědností výrobce.

1.3 Struktura této zprávy

Tato zpráva sestává ze čtyř hlavních částí.

První část (kapitola 4) popisuje trendy provozování spínacího zařízení uživatelem a kapitola 5 je zaměřena na trendy týkající se techniky a důsledků vyplývajících z architektur soustavy. V kapitole 6 jsou navržena některá doporučení pro použití nové techniky v elektrických stanicích. Poslední část (kapitola 7) navrhuje příslušné úpravy norem IEC tak, aby odpovídaly novým situacím.

Strana 7

2 Normativní odkazy

IEC 60050-191:1990 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV). Kapitola 191: Spolehlivost a jakost služeb

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 191: Dependability and quality of service)

IEC 60050-351:1998 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV). Část 351: Automatické řízení

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Part 351: Automatic control)

IEC 60050-721:1991 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV). Část 721: Telegrafie, faksimile a datová komunikace

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Part 721: Telegraphy, facsimile and data communication)

IEC 60605-1:1978 Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 1: Všeobecné požadavky

(Equipment reliability testing - Part 1: General requirements)

IEC 60605-2:1994 Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 2: Návrh zkoušení cyklů

(Equipment reliability testing - Part 2: Design of test cycles)

IEC 60605-3 (všechny části) Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 3: Doporučené zkušební podmínky

(Equipment reliability testing - Part 3: Preferred test conditions)

IEC 60605-4:1986 Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 4: Postupy pro stanovení bodových odhadů a konfidenčních mezí z určovacích zkoušek bezporuchovosti zařízení

(Equipment reliability testing - Part 4: Procedures for determining point estimates and confidence limits for equipment reliability determination test)

IEC 60605-6:1997 Zkoušky bezporuchovosti zařízení. Část 6: Testy platnosti předpokladu konstantní intenzity poruch nebo konstantního parametru proudu poruch

(Equipment reliability testing - Part 6: Tests for the validity of the constant failure rate or constant failure intensity assumptions)

IEC 60694:1996 Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení Změna 1*)

(Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards Amendment 1)*

IEC 60863:1986 Prezentace předpovědi bezporuchovosti, udržovatelnosti a pohotovosti

(Presentation of reliability, maintainability and availability predictions)

IEC 61000-5-1:1996 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 5: Směrnice o instalacích a zmírňování vlivů. Oddíl 1: Všeobecné úvahy - Základní norma EMC

(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 5: Installation and mitigation guidelines - Section 1: General considerations - Basic EMC publication)

IEC 61000-5-2:1997 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 5: Směrnice o instalacích a zmírňování vlivů. Oddíl 2: Uzemnění a kabely - Základní norma EMC

(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 5: Installation and mitigation guidelines - Section 2: Earthing and cabling - Basic EMC publication)

IEC 61000-5-6 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 5: Směrnice o instalacích a zmírňování vlivů. Oddíl 6: Zmírňování vnějších EM vlivů (připravuje se)

(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 5: Installation and mitigation guidelines - Section 6: Mitigation of external EM influences (under consideration)

IEC 61233:1991 Zkoušky bezporuchovosti. Plány ověřovacích zkoušek pro podíl úspěšných pokusů

(Reliability testing - Compliance test plans for success ratio)

IEC 61140:1997 Ochrana proti úrazu elektrickým proudem - Společné hlediska pro instalaci a zařízení

(Protection against electric shock - Common aspects for installation and equipment)

IEC 61201:1992 Velmi malá napětí (ELV) - Mezní hodnoty

(Extra-low voltage (ELV) - Limit values)

ANSI/IEEE 110:1993 Doporučená praxe IEEE pro napájení a uzemňování citlivých elektronických zařízení

(IEEE recommended practice for powering and grounding sensitive electronic equipment)

UNIPEDA Norm 13:1995 Automatické a řídicí přístroje pro elektrárny a elektrické stanice. Kapitola 7: Podmínky během zkoušek

(Automation and control apparatus for generating stations and substations - Chapter 7: Conditions during testing)

-- Vynechaný text --