

	Elektrická relé - Část 5: Koordinace izolace pro měřicí relé a zařízení ochrany - Požadavky a zkoušky	ČSN EN 60255-5 35 3505
--	--	----------------------------------

idt IEC 60255-5:2000

Electrical relays -

Part 5: Insulation coordination for measuring relays and protection equipment - Requirements and tests

Relais électriques -

Partie 5: Coordination de l'isolement des relais de mesure et des dispositifs de protection - Prescriptions et essais

Elektrische Relais -

Teil 5: Isolationskoordination für Meßrelais und Schutzrichtungen - Anforderungen und Prüfungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60255-5:2001. Evropská norma EN 60255-5:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60255-5:2001. The European Standard EN 60255-5:2001 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN IEC 255-5 (35 3505) ze září 2000.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Zatímco norma ČSN IEC 255-5 ze září 2000 přebírala IEC 255-5:1977 schválením k přímému používání, tato norma přebírá EN 60255-5:2001 do ČSN překladem.

Citované normy

IEC 60050(151):1978 nahrazena IEC 60050(151):2001 dosud nezavedenou

IEC 60050(448):1995 zavedena v ČSN IEC 50(448):1997 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 448: Ochrany elektrizační soustavy (idt IEC 50(448):1995)

IEC 60060-1:1989 zavedena v ČSN IEC 60-1:1994 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (idt HD 588.1 S1:1991, idt IEC 60-1:1989)

IEC 60085:1984 zavedena v ČSN 33 0250:1990 Elektrotechnické předpisy. Třídy teplotnej odolnosti elektrickej izolácie (eqv HD 566 S1:1990, eqv IEC 85:1984)

IEC 60112:1979 zavedena v ČSN 34 6468:1991 Skúšky tuhých elektroizolačných materiálov. Metóda určovania porovnávacích indexov a indexov odolnosti tuhých izolačných materiálov proti plazivým prúdom za vlhka (eqv HD 214 S2:1980, idt IEC 112:1979)

IEC 60255 soubor zaváděn postupně v souboru ČSN EN 60255

IEC 60255-21-1:1988 zavedena v ČSN EN 60255-21-1:1998 (35 3522) Elektrická relé - Část 21: Vibrační zkoušky, zkoušky úderem a rázem a seismické zkoušky na měřicích relé a zařízení ochran - Oddíl 1: Vibrační zkoušky (sinusové) (idt EN 60255-21-1:1995, idt IEC 255-21-1:1988)

IEC 60255-21-2:1988 zavedena v ČSN EN 60255-21-2:1998 (35 3522) Elektrická relé - Část 21: Vibrační zkoušky, zkoušky úderem a rázem a seismické zkoušky na měřicích relé a zařízení ochran - Oddíl 2: Zkoušky úderem a rázem (idt EN 60255-21-2:1995, idt IEC 255-21-2:1988)

IEC 60255-21-3:1993 zavedena v ČSN EN 60255-21-3:1998 (35 3522) Elektrická relé - Část 21: Vibrační zkoušky, zkoušky úderem a rázem a seismické zkoušky na měřicích relé a zařízení ochran - Oddíl 3: Seismické zkoušky (idt EN 60255-21-3:1995, idt IEC 255-21-3:1993)

IEC 60664-1:1992 zavedena v ČSN 33 0420-1:1998 (33 0420) Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky (eqv HD 625.1 S1:1996, mod IEC 664-1:1992)

IEC 61000-4-5:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-5:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Rázový impuls - zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-5:1995, idt IEC 1000-4-5:1995)

IEC 61180-1:1992 zavedena v ČSN EN 61180-1:1997 (34 5650) Technika zkoušek vysokým napětím zařízení nízkého napětí - Část 1: Definice, požadavky na zkoušky a zkušební předpisy (idt EN 61180-1:1994, idt IEC 1180-1:1992)

IEC 61180-2:1994 zavedena v ČSN EN 61180-2:1997 (34 5650) Technika zkoušek vysokým napětím pro zařízení nízkého napětí - Část 2: Zkušební zařízení (idt EN 61180-2:1994, idt IEC 1180-2:1994)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 60255-5:2000, navíc obsahuje normativní přílohu ZA, kterou doplnil CENELEC.

Informativní údaje z IEC 60255-5:2000

Mezinárodní norma IEC 60255-5 byla připravena technickou komisí IEC TC 95: Měřicí relé a zařízení ochrany.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání, publikované v roce 1977, a je jeho technickou revizí.

Tuto normu je nutno používat zároveň s IEC 60664-1.

Strana 3

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
95/98/FDIS	95/108/RVD

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

Tato norma byla vypracována podle ISO/IEC Směrnic, Část 3.

Příloha A až D jdou pouze informativní.

Komise rozhodla, že obsah této publikace nebude měněn do 2004. Po tomto termínu bude publikace

- opětně potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- doplněna.

Souvisící ČSN

ČSN 33 0420-1:1998 Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky (eqv HD 625.1 S1:1996, mod IEC 664-1:1992)

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla k článku 4.2.1.1, Tabulka 1 doplněna informativní národní poznámka.

Upozornění na používání této normy

Tato norma se musí používat spolu s ČSN 33 0420-1:1998.

Vypracování normy

Zpracovatel: Energoprojekt Praha a.s., IČO 45273898, Ing. Jaroslav Mezera

Technická normalizační komise: TNK 102 Součástky a materiály pro elektroniku a elektrotechniku

Pracovník Českého normalizačního institutu: Viera Borošová

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60255-5 Duben 2001
---	--------------------------

ICS 29.120.70

Elektrická relé

Část 5: Koordinace izolace pro měřicí relé a zařízení ochrany -

Požadavky a zkoušky

(IEC 60255-5:2000)

Electrical relays

Part 5: Insulation coordination for measuring relays and protection equipment -

Requirements and tests

(IEC 60255-5:2000)

Relais électriques

Partie 5: Coordination de mise à l'isolement des relays de

mesure et des dispositifs de protection -

Prescriptions et essais

(CEI 60255-5:2000)

Elektrische Relais

Teil 5: Isolationskoordination für Meßrelais und Schutzrichtungen -

Anforderungen und Prüfungen

(IEC 60255-5:2000)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2001-03-01. 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, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédsko 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

© 2001 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoli

Ref. č. EN 60255-5:2001 E

množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 95/98/FDIS, budoucího 2. vydání IEC 60255-5, vypracovaný v technické komisi IEC TC 95, Měřicí relé a zařízení ochrany, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60255-5 dne 2001-03-01.

Tuto normu je třeba používat zároveň s HD 625.1 S1:1996.

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) 2001-12-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2004-03-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě je příloha ZA normativní a přílohy A až D jsou informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60255-5:2000 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez

jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

Kapitola

Úvod

..... 8

1 Rozsah platnosti a předmět
normy..... 8

2 Normativní
odkazy
..... 9

3
Definice

..... 10

4 Koordinace
izolace
..... 11

4.1 Všeobecné
zásady
..... 11

4.2 Napětí a jmenovitá
napětí..... 12

4.3 Doba namáhání
napětím..... 14

4.4
Znečištění

..... 15

4.5 Informace uváděné na relé nebo v provozních
předpisech..... 15

4.6 Izolační
materiál

.....

15	
5	Požadavky a pravidla pro dimenzování..... 16
5.1	Dimenzování vzdušných vzdáleností..... 16
5.2	Dimenzování povrchových cest..... 16
5.3	Požadavky na navrhování pevné izolace..... 17
6	Zkoušky a měření..... 18
6.1	Zkoušky..... 18
6.2	Měření..... 23
Příloha A	(informativní) Jmenovitá napětí napájecích systémů..... 24
Příloha B	(informativní) Korekční činitele pro nadmořskou výšku..... 25
Příloha C	(informativní) Návod pro zkoušky impulzním napětím..... 26
Příloha D	(informativní) Měření povrchových cest a vzdušných vzdáleností..... 27
Příloha ZA	(normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.... 32
Tabulka 1	- Jmenovitá izolační napětí..... 12
Tabulka 2	- Jmenovitá impulzní napětí (tvar vlny: 1,2/50 μ s)..... 14
Tabulka 3	- Minimální vzdušné vzdálenosti..... 16
Tabulka 4	- Minimální povrchové

cesty.....	17
Tabulka 5 - Impulzní zkušební napětí.....	19
Tabulka 6 - AC zkušební napětí.....	21
Tabulka 7 - Značky pro označování zkušebních napětí.....	22
Tabulka A.1 - Jmenovitá napětí napájecích systémů.....	24
Tabulka B.1 - Korekční činitelé pro nadmořskou výšku.....	25
Tabulka C.1 - Součásti zkušebního generátoru.....	26

Strana 8

Úvod

Při přípravě této normy byla zvažována následující hlediska.

- Používání koordinace izolace podle IEC 60664-1 vede k odstupňovanému rozsahu jmenovitých impulzních napětí v závislosti na jmenovitém napětí napájecího obvodu a příslušné kategorii přepětí. Impulzní zkušební napětí závisí dále na atmosférickém tlaku a tedy na nadmořské výšce místa zkoušky. Z toho vyplývá nezbytný široký rozsah zkušebních napětí.

Pro efektivní provádění zkoušek bylo v této normě stanoveno racionalizované zkušební napětí 5 kV. Lze je použít pro běžný případ relé přímo napájených z proudových či napěťových transformátorů, nebo přímo připojených na napájení ze staniční baterie. Lze je použít nezávisle na nadmořské výšce místa zkoušky, od mořské hladiny do 2 000 m.

V tomto případě lze použít existující impulzní zkušební generátory navržené podle IEC 60060-1.

Generátor podle IEC 60060-1 lze použít i pro jiná zkušební napětí; součásti tohoto generátoru však musí být upraveny podle požadovaného zkušebního napětí, jak je uvedeno v příloze C. Tyto úpravy jsou nezbytné pro zachování stanovené výstupní energie 0,5 J.

Lze očekávat, že v blízké době budou na trhu vhodné impulzní zkušební generátory s měnitelným výstupním napětím a stálou výstupní energií 0,5 J.

- Zvažovalo se snížení impedance zdroje u impulzního zkušebního generátoru na 50 W, protože hodnota s takovýmto řádem by zřejmě lépe odpovídala vlnové impedanci zapojení rozvodny (viz též IEC 61000-4-5). Když se však vzala v úvahu uspokojivá zkušenost s existující normou a to, aby nedošlo k zastarání existujících zkušebních generátorů, byla zachována hodnota 500 W.

- Zkoušky výdržným impulzním napětím u obvodů se zahrnutím omezovačů napětí mohou

vést k podstatné deformaci tvaru vlny zkušebnímu impulzu. Toto je přípustné za podmínky, že zařízení zůstane po skončení zkoušek nepoškozeno a plně funkční. Zkoušky obvodů výdržným rázovým napětím nejsou součástí zkoušek izolace a nejsou součástí této normy.

- Zahrnutí stupně znečištění vychází z IEC 60664-1 a jedná se o nové hledisko.

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato Část IEC 60255 uvádí obecné požadavky na koordinaci izolace měřicích relé a zařízení ochran.

POZNÁMKA 1 Pokud není určeno jinak, používá se v této normě termín „relé“ jako zkrácení výrazu „měřicí relé a zařízení ochran“.

Tato norma především uvádí následující:

- definování termínů;
- návod pro volbu vzdušných vzdáleností a povrchových cest a dalších aspektů týkajících se izolace měřicích relé a zařízení ochran;
- požadavky na napěťové zkoušky a měření izolačního odporu.

Tato norma platí pro instalace a používání zařízení se jmenovitým AC napětím do 1 000 V, jmenovitým kmitočtem do 65 Hz, nebo s DC napětím do 1 500 V v nadmořských výškách do 2 000 m.

Tato norma platí též pro připojené pomocné součástky, například bočníky, předřadné odpory, transformátory apod. používané a zkoušené společně s měřicími relé a zařízeními ochran uvedenými výše, s výjimkou součástí pro něž platí jiné IEC publikace, například komunikační rozhraní.

POZNÁMKA 2 Požadavky pro nadmořské výšky nad 2 000 m lze odvodit z tabulky B.1.

Strana 9

2 Normativní odkazy

Součástí této Části IEC 60255 jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této mezinárodní normy. U datovaných odkazů nelze použít následné změny, nebo revize kterékoli z těchto norem. Účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této Části IEC 60255, by však měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. U nedatovaných odkazů se použije poslední vydání uvedeného normativního dokumentu. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60050(151):1978 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 151: Elektrické a magnetické předměty

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 151: Electrical and magnetic devices)

IEC 60050(448):1995 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 448: Ochrany elektrizační soustavy

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 448: Power system protection)

IEC 60060-1:1989 Technika zkoušek vysokým napětím - Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

(High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements)

IEC 60085:1984 Teplotní vyhodnocení a klasifikace elektrické izolace

(Thermal evaluation and classification of electrical insulation)

IEC 60112:1979 Metoda určování porovnávacích indexů a indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům za vlhka

(Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions)

IEC 60255 (všechny části) Elektrická relé

(Electrical relays)

IEC 60255-21-1:1988 Elektrická relé - Část 21: Vibrační zkoušky, zkoušky úderem a rázem a seismické zkoušky na měřicích relé a zařízení ochran - Oddíl 1: Vibrační zkoušky (sinusové)

(Electrical relays - Part 21: Vibration, shock, bump and seismic tests on measuring relays and protection equipment - Section 1: Vibration tests (sinusoidal))

IEC 60255-21-2:1988 Elektrická relé - Část 21: Vibrační zkoušky, zkoušky úderem a rázem a seismické zkoušky na měřicích relé a zařízení ochran - Oddíl 2: Zkoušky úderem a rázem

(Electrical relays - Part 21: Vibration, shock, bump and seismic tests on measuring relays and protection equipment - Section 2: Shock and bump tests)

IEC 60255-21-3:1993 Elektrická relé - Část 21: Vibrační zkoušky, zkoušky úderem a rázem a seismické zkoušky na měřicích relé a zařízení ochran - Oddíl 3: Seismické zkoušky

(Electrical relays - Part 21: Vibration, shock, bump and seismic tests on measuring relays and protection equipment - Section 3: Seismic tests)

IEC 60664-1:1992 Koordinace izolace zařízení v soustavách nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

(Insulation coordination for equipment within low-voltage systems - Part 1: Principles, requirements and tests)

IEC 61000-4-5:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Rázová zkouška odolnosti

(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 5: Surge immunity test)

IEC 61180-1:1992 Technika zkoušek vysokým napětím pro zařízení nízkého napětí - Část 1: Definice a požadavky na zkušební postupy

(High-voltage test techniques for low-voltage equipment - Part 1: Definitions and test procedure requirements)

IEC 61180-2:1994 Technika zkoušek vysokým napětím pro zařízení nízkého napětí - Část 2: Zkušební zařízení

(High-voltage test techniques for low-voltage equipment - Part 2: Test equipment)

-- Vynechaný text --