

1998

	Elektrická relé - Část 6: Měřicí relé a ochranná zařízení	ČSN EN 60255-6 35 3506
---	--	----------------------------------

mod IEC 255-6:1988

Electrical relays -

Part 6: Measuring relays and protection equipment

Relais électriques -

Sixième partie: Relais de mesure et dispositifs de protection

Elektrische Relais -

Teil 6: Meßrelais und Schutzeinrichtungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60255-6:1994 včetně opravy Corrigendum z února 1995. Evropská norma EN 60255-6:1994 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60255-6:1994 including its Corrigendum: February 1995. European Standard EN 60255-6:1994 has the status of a Czech Standard.

Citované normy

IEC 50:soubor zaváděn v souborech ČSN 33 0050 a ČSN IEC 50 Mezinárodní elektrotechnický slovník

IEC 50(05):1956 nezavedena, nahrazena IEC 50(111):1984 nezavedenou a IEC 50(806A):1984 nezavedenou

IEC 85:1984 zavedena v ČSN 33 0250:1990 Elektrotechnické predpisy. Triedy teplotnej odolnosti elektrickej izolácie

IEC 158:soubor nezaveden

IEC 255:soubor zaváděn v souboru ČSN EN 60255 Elektrická relé (35 34.. a 35 35..)

IEC 255-0-20:1974 nezavedena, nahrazena IEC 255-23:1994 zavedenou v ČSN EN 60255-23 Elektrická relé - Údaje kontaktů (idt EN 60255-23:1996) (35 3465)

IEC 255-5:1977 dosud nezavedena

IEC 255-11:1979 dosud nezavedena

IEC 255-21:soubor zaváděn v souboru ČSN EN 60255-21 Elektrická relé - Část 21: Vibrace

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

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

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

IEC 255-22-1:1988 dosud nezavedena

IEC 255-22-2:1989 nahrazena IEC 255-22.2:1996 zavedenou v ČSN EN 60255-22-2 Elektrická relé - Část 22: Zkoušky měřicích relé a ochranných zařízení elektrickým rušením - Oddíl 2: Zkoušky elektrostatickým výbojem (35 3520)

IEC 255-22-3:1989 dosud nezavedena

IEC 255-22-4:1992 dosud nezavedena

IEC 292 nahrazena IEC 947-4-1:1990 zavedenou v ČSN EN 60947-4-1 Spínací a řídicí přístroje nn - Část 4: Stykače a spouštěče motorů - Oddíl 1: Elektromechanické stykače a spouštěče motorů (35 4101)

IEC 337 nahrazena IEC 947-5-1:1990 zavedenou v ČSN EN 60974-5-1 Spínací a řídicí přístroje nn - Část 5: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů - Oddíl 1: Elektromechanické přístroje řídicích obvodů (35 4101)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 255-6:1988 Electrical relays - Part 6: Measuring relays and protection equipment

(Elektrická relé - Část 6: Měřicí relé a ochranná zařízení)

BS EN 60255-6:1995 Electrical relays. Measuring relays and protection equipment

(Elektrická relé - Měřicí relé a ochranná zařízení)

NF C45-203, NF EN 60 255-6:1996 Relais électriques - Sixième partie: Relais de mesure et dispositifs de protection

(Elektrická relé - Část 6: Měřicí relé a ochranná zařízení)

DIN EN 60255-6:1994 Elektrische Relais - Teil 6: Meßrelais und Schutzeinrichtungen (IEC 255-6:1988, modifiziert)

(Elektrická relé - Část 6: Měřicí relé a ochranná zařízení)

Strana 3

Porovnání s mezinárodní normou

Modifikace IEC 255-6:1988 v této normě se plně shodují s modifikacemi v EN 60255-6:1994, jsou souhrnně uvedeny na stranách 5 až 7 této normy a navíc označeny v textu této normy svislou čarou na levém okraji příslušných stran.

Informativní údaje z IEC 255-6:1988

Tato norma byla připravena subkomisí 41 B: Měřicí relé a ochranná zařízení, technické komise IEC 41: Elektrická relé.

Tato publikace nahrazuje publikaci 255-6 (1978) a její první dodatek 255-6A (1980).

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

Pravidlo šesti měsíců	Zpráva o hlasování
41B(CO)39	41B(CO)42

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

Souvisící ČSN

ČSN IEC 50(448) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 448: Ochrany elektrizační soustavy (33 0050)

Vypracování normy

Zpracovatel: Elektrotechnický zkušební ústav, IČO 001481, Ing. Milan Soběslavský

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 60255-6
EUROPEAN STANDARD	Květen 1994
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

UDC 621.318.56:621.317.7.08:620.1

Deskriptory: measuring relays, protection equipments, requirements, test methods

Elektrická relé

Část 6: Měřicí relé a ochranná zařízení

(IEC 255-6:1988, modifikovaná)

Electrical relays

Part 6: Measuring relays and protection equipment

(IEC 255-6:1988, modified)

Relais électriques

Sixième partie: Relais de mesure et dispositifs
de protection

(CEI 255-6:1988, modifiée)

Elektrische Relais

Teil 6: Meßrelais und Schutzeinrichtungen
(IEC 255-6:1988, modifiziert)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1993-12-08. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat v Ústředním sekretariátu nebo u každého 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 CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní normalizační orgány Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropská komise pro normalizaci v elektrotechnice

Předmluva

Podle rozhodnutí přijatého 75. technickým výborem CENELEC byl text mezinárodní normy IEC 255-6:1988, spolu se společnými změnami připravenými BTTF 63-5, předložen k jednotnému schvalovacímu postupu pro schválení jako evropská norma.

Text návrhu byl schválen CENELEC jako EN 60255-6 dne 1993-12-08.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum vydání identické národní normy (dop) 1995-0-01;
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 1995-0-01.

Pro výrobky, které podle prohlášení výrobce nebo certifikačního orgánu odpovídaly příslušné národní normě před 1995-03-01, může být tato předchozí norma používána pro účely výroby až do 2000-0-01.

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

V této normě je příloha ZA normativní.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 255-6:1988 byl schválen CENELEC jako evropská norma s uvedenými dohodnutými společnými modifikacemi.

3 Normalizované hodnoty

3.2.2 Nahrazuje se 220 V hodnotou 230 V.

Nahrazuje se 380 V hodnotou 400 V.

3.5 Doplnuje se „:1974“ za „IEC 255-0-20“ .

V tabulce I se **vypouští** „Národní normy“.

V poznámce 5 se za „(poslední vydání)“ **doplňuje** „IEV 05-02-120“.

4 Tepelné požadavky

4.1 V prvním odstavci se za „IEC 85“ **doplňuje** „:1984“.

5 Mechanické požadavky

5.4 Název a text článku se **nahrazuje**:

5.4 *Vibrace, úder, ráz a seismické zkoušky*

5.4.1 Zkouška vibracemi (sinusovými)

Požadavky jsou uvedeny v IEC 255-21-1:1988.

5.4.2 Zkoušky úderem a rázem

Požadavky jsou uvedeny v IEC 225-21-2:1988.

5.4.3 Seismické zkoušky

Požadavky jsou uvedeny v IEC 255-21-3:1993.

9 Izolace

Za „IEC 255-5“ se třikrát **doplňuje** „:1977 (v revizi)“.

Strana 7

10 Doplnující požadavky pro statická relé

10.1 V názvu článku se **nahrazuje** slovo „zkouška“ slovem „zkoušky“.

Nahrazuje se text článku:

Požadavky jsou stanoveny v IEC 255-22-1:1988.

10.2 V názvu článku se **nahrazuje** slovo „zkouška“ slovem „zkoušky“.

Nahrazuje se text článku:

Požadavky jsou stanoveny v technické zprávě IEC 255-22-3:1989 (v revizi).

10.3 V názvu článku se **nahrazuje** slovo „zkouška“ slovem „zkoušky“.

Nahrazuje se text článku:

Požadavky jsou stanoveny v technické zprávě IEC 255-22-2:1989 (v revizi).

10.4 **Nahrazuje** se název a text článku:

10.4 *Zkoušky rušením rychlými přechodovými jevy*

Požadavky jsou stanoveny v IEC 255-22-4:1992.

16.2. *Vibrace, rázy a seismické zkoušky*

Doplňuje se nový článek 10.5:

10.5 *Přerušení a střídavá složka (zvlnění) ve stejnosměrné pomocné budicí veličině měřicích relé*

Požadavky jsou stanoveny v IEC 255-11:1979.

11 Vlastnosti kontaktů

Za „IEC 255-0-20“ se **doplňuje** „:1974“.

12 Značení a údaje

Nahrazuje se bod t):

t) zkoušky rušením

Vypouští se poslední odstavec.

14 Zkoušky doby působení relé a její přesnosti

Vypouští se poslední část textu článku tohoto znění: „nebo národní normy nebo jak je deklarováno výrobcem“.

16 Zkoušky mechanických požadavků

16.1.1 V odstavci d) se **vypouští** text na konci: „nebo jak je stanoveno národními normami“.

Doplňuje se nový článek:

Odvolává se na příslušné části souboru IEC 255-21.

18 Zkoušky vlastností kontaktů

Za „IEC 255-0-20“ se **doplňuje** „:1974“.

Strana 8

Obsah

Strana

Předmluva

..... 4

Oddíl první - Všeobecně

1 Rozsah platnosti a předmět

normy..... 7

2

Definice

..... 8

Oddíl druhý - Požadavky

3 Normalizované
hodnoty

..... 8

4 Tepelné
požadavky

..... 13

5 Mechanické
požadavky

..... 14

6 Mezní dynamická
hodnota.....
15

7

Přesnost

..... 15

8 Jmenovitá
zátěž

.....
. 15

9

Izolace

..... 16

10 Doplnující požadavky pro statická
relé.....

16

11 Vlastnosti
kontaktů

.....
16

12 Značení a
údaje

.....
. 16

Oddíl třetí - Zkušební metody

13 Zkoušky přesnosti a pracovních charakteristik.....	17
14 Zkoušky doby působení relé a její přesnosti.....	17
15 Zkoušky tepelných požadavků.....	17
16 Zkoušky mechanických požadavků.....	18
17 Zkoušky mezních dynamických hodnot.....	19
18 Zkoušky vlastností kontaktů.....	19
Příloha A Poznámka k nezávislým časovým relé.....	19
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi	19

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato norma stanovuje všeobecné požadavky na provedení všech elektrických měřicích relé a ochranných zařízení používaných v oblasti elektrotechniky pokryté IEC.

Neplatí pro následující oblasti elektrotechniky:

- telefonie;
- telegrafie;
- železniční signální a blokové systémy;
- zařízení pokrytá publikacemi IEC 158, 292 a 337.

Pro zvláštní použití (námořní, letecké, výbušná atmosféra, počítače, atd.) mohou být požadovány

speciální požadavky.

Relé navržená pro splnění požadavků jiných mezinárodních normalizačních organizací (telekomunikace, železnice, atd.) musí vyhovovat této normě, pokud jsou použita v elektrotechnické oblasti pokryté IEC, s výše uvedenou výjimkou.

Požadavky platí pouze pro relé v novém stavu. Pokud není uvedeno jinak, jsou všechny zkoušky v této normě zkoušky typové.

Předmětem této normy je stanovit:

- 1) použité definice a názvy;
- 2) jmenovité hodnoty související s budicími a ovlivňujícími veličinami;
- 3) požadavky na přesnost a tepelné a mechanické provedení;
- 4) zkušební metody;
- 5) značení a údaje.

2 Definice

Definice všeobecných názvů, které nejsou uvedeny v této normě, lze nalézt v Mezinárodním elektrotechnickém slovníku (IEV) (Publikace IEC 50) a v základních dokumentech řady publikací IEC 255.

Pro účely této publikace platí následující definice:

2.1 měřicí relé s jedním vstupem (*single input measuring relay*): relé, které je konstruováno pro odezvu na jednu vstupní budicí veličinu a kde je měřicí funkce určena jednou budicí veličinou

POZNÁMKA - Pokud jsou měřicí prvky stejného typu s jedním vstupem baleny jako ochranné zařízení, například trojfázové nadproudové relé, považují se za měřicí relé s jedním vstupem.

2.2 měřicí relé s vícenásobným vstupem (*multi input measuring relay*): relé, které je konstruováno pro odezvu na více než jednu vstupní budicí veličinu a kde je měřicí funkce určena interakcí budících veličin

2.3 závislé časové relé s funkcí nárůstu (*dependent time relay with increasing function*): závislé časové relé, jehož doba činnosti narůstá se zvětšující se charakteristickou veličinou

2.4 závislé časové relé s funkcí poklesu (*dependent time relay with decreasing function*): závislé časové relé, jehož doba činnosti klesá se zvětšující se charakteristickou veličinou

3 Normalizované hodnoty

3.1 Vstupní budicí veličiny

3.1.1 Všeobecně

Nejsou stanoveny žádné normalizované hodnoty budicích veličin. Hodnoty uvedené dále jsou hodnoty přednostní, z nichž hodnoty podtržené jsou nejvíce používány a očekává se, že se v budoucnosti stanou hodnotami normalizovanými.

3.1.2 Primární relé

Pro střídavé a stejnosměrné napětí nejsou stanoveny žádné jmenovité hodnoty.

3.1.3 Sekundární relé

a) Střídavé napětí (efektivní hodnota)

Přednostní hodnoty jmenovitého střídavého napětí jsou hodnoty uvedené dále, spolu s hodnotami, které jsou jejich násobkem $\sqrt{3}$ nebo $1/\sqrt{3}$. Pro jednofázové železniční systémy 0,5násobky 100 V a 110 V.

100 V; 110 V; 115 V; 120 V; 200 V; 220 V; 240 V; 480 V.

b) Střídavé proudy (efektivní hodnota)

Přednostní hodnoty střídavých proudů jsou uvedeny dále:

0,5 A; 1 A; 2 A; 5 A.

3.1.4 Relé aktivovaná z bočníku

Přednostní jmenovité hodnoty stejnosměrného napětí jsou uvedeny dále:

30 mV; 45 mV; 50 mV; 60 mV; 75 mV; 100 mV; 150 mV; 200 mV; 300 mV; 600 mV.

3.2 Pomocné budicí veličiny

Jmenovité hodnoty se vyberou z následujících:

3.2.1 Všeobecně

Pro pomocné budicí veličiny nejsou stanoveny žádné normalizované hodnoty. Hodnoty uvedené dále jsou hodnoty přednostní, z nichž hodnoty podtržené jsou nejvíce používány a očekává se, že se v budoucnosti stanou hodnotami normalizovanými.

3.2.2 Střídavé napětí (efektivní hodnota)

24 V; 48 V; $100/\sqrt{3}$ V; $110/\sqrt{3}$ V; $120/\sqrt{3}$ V; 100 V; 110 V; 115 V; 120 V; 133 V*; 200 V; 230 V; $415/\sqrt{3}$ V; 400 V; 415 V; 480 V; 500 V; 660 V.

3.2.3 Střídavý proud

Nejsou stanoveny žádné přednostní jmenovité hodnoty střídavého proudu.

3.2.4 Stejnoseměrné napětí

12 V; 24 V; 48 V; 60 V; 110 V; 125 V; 220 V; 250 V; 440 V.

3.2.5 Stejnoseměrný proud

Nejsou stanoveny žádné přednostní jmenovité hodnoty stejnosměrného proudu.

* NÁRODNÍ POZNÁMKA - Hodnota 133 byla změněna z hodnoty 124 opravou Corrigendum IEC z února 1995.

Strana 11

3.2.6 Pracovní rozsahy pomocných budicích veličin

Meze pracovního rozsahu pro každou pomocnou budicí veličinu musí být stanoveny v dokumentech nižší úrovně.

Jmenovité hodnoty rozsahů bez přednosti musí být odlišeny od hodnot mezí pracovního rozsahu použitím vhodných prostředků, například podtržením nebo použitím zvláštního typu plochy. Hodnoty musí být vyznačeny na relé. Příklady jsou uvedeny v tabulce I.

3.2.7 Přednostní pracovní rozsahy pomocných budicích veličin

Meze přednostního pracovního rozsahu jsou 80 % - 110 % jmenovité hodnoty. Pro stejnosměrný proud jsou tyto hodnoty středními hodnotami. Přípustný činitel zvlnění viz tabulka II (poznámka 6).

Pro střídavé budicí veličiny mohou být ve speciálních případech, například u měřicích relé, požadovány větší meze.

POZNÁMKA - Za některých okolností, zvláště v případě buzení z určitých záložních baterií, se mohou meze pracovního rozsahu lišit od přednostní hodnoty. Za těchto okolností musí výrobce deklarovat meze rozsahu a odpovídající jmenovitou hodnotu.

Tabulka I - Příklady značení pracovního rozsahu pomocné budicí veličiny

		Příklad V	Význam
Normální případ založený na rozsahu 80 % až 110 %	Jedna jmenovitá hodnota	230	Jmenovitá hodnota: 230 V Pracovní rozsah 80 % až 110 % z 230 V
	Dvě jmenovité hodnoty	230 250	Jmenovité hodnoty: 230 V a 250 V Pracovní rozsahy 80 % až 110 % z 230 V a 250 V
	Větší rozsah, například převodník ss/ss	40 až 128	Pracovní rozsah 80 % ze 40 V až 110 % ze 128 V
Příklad nepřednostního rozsahu	Jedna jmenovitá hodnota	165- <u>230</u> -253	Pracovní rozsah: 75 % až 115 % z 230 V

3.3 Kmitočty

Normalizované jmenovité hodnoty kmitočtu se vyberou z následujících:

16 2/3 Hz; 50 Hz; 60 Hz.

3.4 Poměr hodnot rozběhu a návratu

Je stanoven v dokumentech nižší úrovně.

3.5 Obvody kontaktů

Normalizované hodnoty napětí a proudů pro obvody kontaktů se převezmou z publikace IEC 255--20:1974.

3.6 Nezávislé stanovené časy

Pro nezávislé stanovené časy nejsou žádné jmenovité hodnoty; nicméně v případě relé s nastavitelným časovým rozsahem jsou maximální hodnoty navrženy v příloze A.

3.7 Normalizované hodnoty ovlivňujících veličin a činitelů a normalizované hodnoty jejich jmenovitých a extrémních rozsahů

NÁRODNÍ POZNÁMKA - Hodnoty 230 v tabulce I byly změněny z hodnot 220 opravou Corrigendum IEC z února 1995.

Strana 12

3.7.1 Normalizované referenční hodnoty ovlivňujících veličin a činitelů

Normalizované referenční hodnoty ovlivňujících veličin a činitelů a související zkouška a tolerance jsou uvedeny v tabulce II.

Pokud je to podstatné, deklaruje výrobce účinky vlastního ohřevu relé namontovaných v normální pracovní poloze, tj. jestliže způsobují změny přesnosti, které mají velikost stejného řádu nebo větší, než je vyznačená chyba.

3.7.2 Normalizované hodnoty mezi jmenovitých rozsahů ovlivňujících veličin a činitelů

a) Jmenovitý rozsah teploty okolí

Normalizovaný jmenovitý rozsah se vybere z následujícího:

-5 °C až +40 °C; 0 °C až 45 °C; -10 °C až +55 °C; -25 °C až +40

Relé musí být schopna odolávat teplotám v tomto rozsahu za podmínek dopravy, skladování a instalace bez vzniku nevratných změn. Tento požadavek platí pouze pro nebuzená relé.

POZNÁMKY

- 1 Pro relé, které tuto podmínku nemohou splnit, má výrobce deklarovat maximální rozsah.
- 2 Pro určité světové oblasti s nízkou teplotou může platit úroveň nízké teploty -40 °C.

Strana 13

Tabulka II - Normalizované referenční podmínky a zkušební tolerance ovlivňujících veličin a činitelů

Ovlivňující veličina nebo činitel		Referenční podmínka	Zkušební tolerance
Všeobecně	Teplota okolí	20 °C	±2 °C
	Atmosférický tlak	86 kPa až 106 kPa	-
	Relativní vlhkost	45 % až 75 %	(viz poznámka 2)
	Poloha	Jak je stanoveno v dokumentech nižší úrovně	2° v jakémkoliv směru nebo pro statická relé podle specifikace v dokumentech nižší úrovně
	Vnější magnetické pole	Nula	Indukce rovná nebo menší než 0,5 mT
Charakteristické a budicí veličiny	Vstupní budicí napětí	Jak je stanoveno v dokumentech nižší úrovně	
	Vstupní budicí proud(y)		
	Fázový posun mezi vstupními budicími veličinami		
	Kmitočet	Jmenovitá hodnota	±0,5 % (viz poznámka 3)
	Tvar vlny	Sinusový	Činitel zkreslení 2 % (viz poznámky 4 a 5)
	Střídavá složka ve stejnosměrné (zvlnění) (viz poznámka 6)	Nula	6 % (viz poznámka 7)
	Přechodná stejnosměrná složka ve střídavé	Jak je stanoveno v dokumentech nižší úrovně	
	Nastavitelnost hodnoty		
	Souměrné vícefázové napájení	Zcela souměrné	(viz poznámka 8)
Čas	Parametr(y) charakteristiky křivky	Jak je stanoveno v dokumentech nižší úrovně	
	Nastavitelnost hodnoty		
Pomocné budicí veličiny	Napětí nebo proud	Jmenovitá(é) hodnota(y)	Jak je stanoveno v dokumentech nižší úrovně
	Kmitočet	Jmenovitá hodnota	±0,5 % (viz poznámka 3)
	Tvar vlny	Sinusový	Činitel zkreslení 2 % (viz poznámky 4 a 5)
	Střídavá složka ve stejnosměrné (zvlnění) (viz poznámka 6)	Nula	6 % (viz poznámka 7)
	Přechodná stejnosměrná složka ve střídavé	Jak je stanoveno v dokumentech nižší úrovně	

POZNÁMKY

1 Zvláštní podmínky použití nebo charakter relé mohou mít za následek nutnost použít nenormalizované hodnoty.

V takových případech musí výrobce stanovit referenční hodnoty a tolerance. Například zvláštní použití může mít za následek použití teploty okolí 40 °C namísto 20 °C.

- 2 Během zkoušek změn v důsledku teploty může být překročen rozsah vlhkosti za předpokladu, že nedojde ke kondenzaci.
- 3 Pokud je provedení relé nezávislé na kmitočtu, může být tolerance větší. Pokud je relé velmi závislé na kmitočtu a je požadována velká přesnost, mohou být stanoveny tolerance užší.
- 4 Pokud provedení relé velmi závisí na tvaru vlny, mohou být stanoveny užší tolerance.

Strana 14

a5 Činitel zkreslení: poměr mezi efektivní hodnotou obsahu harmonických, získanou odečtem základní vlny od nesinusového periodického průběhu, a efektivní hodnotou nesinusového periodického průběhu. Je obvykle vyjádřen v procentech (IEV 05-02-120 poslední vydání).

6 Střídavá složka ve stejnosměrné veličině: je definována jako

$$100 \frac{U_{mm} - U_v}{U_0}$$

kde U_{mm} je maximální okamžité napětí

U_v je minimální okamžité napětí

U_0 je jeho stejnosměrná složka

- 7 V určitých případech mohou být po dohodě mezi výrobcem a uživatelem nutné menší tolerance.
- 8 V případech jakýchkoli chybějících požadavků, které mají být uvedeny v dokumentech nižší úrovně, platí následující požadavky:
- a) Každé z napětí (mezi dvěma fázemi a mezi fází a středním vodičem) (*sdružené a fázové*) vícefázového symetrického systému se nesmí lišit o více než 1 % z průměru hodnot takových napětí.
 - b) Proudů v jednotlivých fázích se nesmí lišit o více než 1 % z průměru proudů v systému.
 - c) Fázové posuny mezi každým proudem a k němu příslušným fázovým napětím musí být stejné s tolerancí dvou stupňů elektrických.

Strana 15

Tabulka III - Normalizované hodnoty mezí jmenovitých rozsahů ovlivňujících veličin a činitelů

Ovlivňující veličina nebo činitel		Jmenovitý rozsah
Všeobecně	Teplota okolí	viz poznámka 1 a článek 3.7.2
	Atmosférický tlak	80 kPa až 110 kPa
	Relativní vlhkost	Jak je stanoveno v dokumentech nižší úrovně
	Poloha	5° v jakémkoli směru od referenční polohy, nebo pro statická relé podle specifikací v dokumentech nižší úrovně
	Vnější magnetické pole	Jak je stanoveno v dokumentech nižší úrovně
Charakteristické a budicí veličiny	Vstupní budicí napětí	Jak je stanoveno v dokumentech nižší úrovně
	Vstupní budicí proud(y)	
	Fázový posun mezi vstupními budicími veličinami	
	Tvar vlny	
	Kmitočet	viz 3.7.2
	Přechodná stejnosměrná složka ve střídavé (viz poznámka 3)	Jak je stanoveno v dokumentech nižší úrovně
	Nastavitelnost	Všechna dosažitelná nastavení vyjma referenční hodnoty
Čas	Nastavení parametru(ů) křivky	Jak je stanoveno v dokumentech nižší úrovně
	Nastavitelnost	Meze rozsahu nastavení
Pomocné budicí veličiny	Napětí nebo proud	Pokud je to nutné, stanoví se v dokumentech nižší úrovně
	Kmitočet	
	Tvar vlny	
	Střídavá složka ve stejnosměrné (viz tabulka II, poznámka 6)	0 % až 12 % jmenovité stejnosměrné hodnoty
	Přechodná stejnosměrná složka ve střídavé	Jak je stanoveno v dokumentech nižší úrovně

POZNÁMKY

- 1 Pokud jsou jedno nebo několik relé namontována v přídatném krytu nebo malém uzavřeném prostoru, bude teplota okolí, ve které jsou relé umístěna, obvykle vyšší.
- 2 Uvnitř relé by nemělo docházet ke kondenzaci ani k tvorbě ledu.
- 3 Výrobce musí deklarovat podmínky, při kterých byla kalibrace provedena a účinky způsobené stejnosměrnou přechodnou složkou ve střídavé, jestliže jsou podstatné, tj. ve velikosti stejného řádu nebo větší, než je třída přesnosti.

4 Tepelné požadavky

4.1 Maximální přípustné teploty

Maximální teploty izolačních materiálů ve styku s obvody pod napětím nesmějí překročit teploty pro odpoví-

dající třídu uvedeně v publikaci IEC 85:1984 za podmínek stanovených v kapitole 3 této normy.
Požadavky

týkající se maximálních teplot platí pro všechna nastavení.

Strana 16

Maximální teplota ostatních součástí nebo materiálů uvnitř relé nesmí překročit jmenovité teploty, které jsou pro ně uvedeny v příslušných normách na součástky.

POZNÁMKY

1 Z výše uvedeného požadavku vyplývá, že teplotní rozsahy nemusí být nutně pro rozdílné teploty okolí stejné.

2 Pro ty případy, kdy jsou relé montována do přídavných krytů, se upozorňuje na poznámku 1 k tabulce III.

4.2 Mezní trvalé a přechodné hodnoty tepelné odolnosti vstupních budicích veličin

Požadavky týkající se maximálních teplot platí pro všechna nastavení.

a) Relé pro trvalý provoz

Výrobce musí deklarovat pro všechny vstupní budicí obvody relé nejvyšší přípustnou trvalou hodnotu budicích veličin. Pokud není výrobcem deklarováno jinak, musí být uvedena hodnota pro jednu vstupní budicí veličinu spolu s ostatními vstupními budicími veličinami při jejich jmenovitých hodnotách.

b) Relé pro krátkodobý provoz

Výrobce musí deklarovat pro vstupní obvody budicích veličin relé mezní hodnoty krátkodobé schopnosti vést vstupní budicí veličiny. Pokud není výrobcem deklarováno jinak, musí být uvedena hodnota pro jednu vstupní budicí veličinu spolu s ostatními vstupními budicími veličinami při jejich jmenovitých hodnotách. Výrobce musí také deklarovat dobu trvání buzení.

4.3 Hodnota mezní krátkodobé schopnosti vést vstupní budicí veličiny

Požadavky týkající se krátkodobých tepelných zkoušek platí pouze pro vstupní budicí veličiny.

a) Relé pro trvalý provoz

Výrobce musí deklarovat hodnotu mezní krátkodobé tepelné odolnosti pro každou vstupní budicí veličinu relé. Každý vstupní obvod relé musí vyhovovat působení mezního krátkodobého namáhání, které odpovídá jeho vstupní budicí veličině. Ostatní budicí veličiny mají být na svých jmenovitých hodnotách pokud není výrobcem stanoveno jinak. Hodnoty se uvedou pro následující doby trvání (pokud není výrobcem stanoveno jinak):

- proudové obvody: 1 s;
- napěťové obvody: 10 s.

POZNÁMKA - Upozorňuje se na možnost zvláštních požadavků týkajících se relé s nezávislým časem nebo relé spojených s časovacími zařízeními.

b) Relé pro krátkodobý provoz

Každý vstupní obvod relé musí vyhovovat působení mezního krátkodobého namáhání, které odpovídá vstupní budicí veličině. Pokud není výrobcem deklarováno jinak, musí být ostatní případné vstupní budicí veličiny na svých jmenovitých hodnotách. Hodnota mezní krátkodobé tepelné odolnosti a rovněž doba trvání musí být deklarovány výrobcem.

POZNÁMKA - Upozorňuje se na zvláštní požadavky pro relé spojená se zařízením opětného automatického zapímání, systémy uzemnění přes Petersenovu cívku, atd.

5 Mechanické požadavky

5.1 *Mechanická trvanlivost výstupních (výkonových) relé*

Pokud není výrobcem uvedeno jinak, musí být relé schopno provést 10 000 působení bez zatížení výstupního obvodu za zkušebních podmínek stanovených v oddílu třetím.

5.2 *Mechanická trvanlivost násuvných relé*

Relé, která přerušují svoje elektrické spojení při vyjmutí z krytu se zkouší na 200 zasunutí a vysunutí bez napětí. Po zkoušce musí být kontakty schopny plnit svoji určenou funkci.

Strana 17

5.3 *Mechanická trvanlivost řídicích prvků relé*

Řídicí prvky relé (potenciometry, zásuvky a vidlice, spínače, atd.) se zkouší na 200 nastavení bez napětí. Po zkouškách musí být tyto prvky schopny provádět svoji určenou funkci v rozmezí stanovených tolerancí.

5.4 *Vibrace, úder, ráz a seismické zkoušky*

5.4.1 Zkouška vibracemi (sinusovými)

Požadavky jsou uvedeny v IEC 255-21-1:1988.

5.4.2 Zkoušky úderem a rázem

Požadavky jsou uvedeny v IEC 225-21-2:1988.

5.4.3 Seismické zkoušky

Požadavky jsou uvedeny v IEC 255-21-3:1993

6 Mezní dynamická hodnota

Mezní dynamická hodnota (špičková hodnota) musí být alespoň 2,5násobek hodnoty mezní krátkodobé tepelné odolnosti a výrobce musí deklarovat, za jakých podmínek tato hodnota platí.

Tato mezní dynamická hodnota platí pouze pro vstupní proudové obvody.

7 Přesnost

7.1 Všeobecně

7.1.1 Pro měřicí relé se uvažovaná přesnost vztahuje k charakteristickým veličinám a k případně stanovenému času. Přesnost pro charakteristickou veličinu a čas se může lišit.

7.1.2 Vyznačená chyba musí být stanovena výrobcem pro všechny typy relé ze referenčních podmínek. Chyby všech relé daného typu musí být za těchto podmínek menší nebo rovny deklarované hodnotě vyznačené chyby. Když vyznačená chyba vyjádřená v procentech spadá mezi 0,5 a 20, vyjádří se přednostně jako číslo zvolené z následující řady tak, že nepřekročí zvolené číslo vybrané z 0,5; 1,0; 1,5; 2,5; 5; 7,5; 10 a 20.

7.1.3 Pokud je deklarována změna chyby v důsledku změny ovlivňující budicí veličiny nebo činitele mezi dvěma mezemi jejich jmenovitého rozsahu, musí se provést odpovídající zkoušky za referenčních podmínek s výjimkou té budicí veličiny nebo činitele, se kterou změna souvisí. Pro určení změny je střední chyba průměrem z deseti měření, pokud není dohodnuto jinak. Pouze u statických relé může být střední chyba určena z pěti měření.

7.1.4 Výrobce musí deklarovat změny způsobené ovlivňujícími veličinami nebo činiteli, a kde je to vhodné, rozsahy účinnosti charakteristik nebo vstupních budicích veličin a konzistenci.

7.1.5 Metody deklarování přesnosti jsou uvedeny v dokumentech nižší úrovně.

8 Jmenovitá zátěž

Hodnoty jmenovité zátěže stanoví výrobce pro každý vstupní budicí obvod za následujících podmínek:

- uvažovaný vstupní obvod budicí veličiny se budí způsobem stanoveným v dokumentech nižší úrovně, nebo pokud není specifikován, jak je deklarován výrobcem;
- všechny případné ostatní vstupní obvody budicích veličin zůstanou nebuzeny; pomocné obvody budicích veličin se budí při jejich jmenovité hodnotě, nebo zůstanou nebuzeny, jak je stanoveno výrobcem, nebo jak je uvedeno v dokumentech nižší úrovně;
- všechny ovlivňující veličiny a činitelé jsou aplikovány při referenčních podmínkách.

Navíc musí výrobce uvést dostatečnou informaci týkající se zátěže nebo rozsahu zátěží vstupních obvodů budicích veličin, aby bylo možno stanovit odpovídající zátěž příslušného transformátoru proudu nebo napětí.

Tyto zátěže se vyjádří:

- ve wattech pro stejnosměrné obvody;
- ve voltampérech pro střídavé obvody a pokud je to nutné s uvedením účinníku.

9 Izolace

Požadavky na izolaci jsou uvedeny v publikaci IEC 255-5:1977 (v revizi).

Zkouška elektrické pevnosti (ustálené napětí) stanovená v kapitole 6 IEC 255-5:1977 (v revizi) je zkouška kusová. Hodnota zkušebního napětí se volí z řady C, tabulka I, IEC 255-5:1977 (v revizi).

Zkouška elektrické pevnosti (impulzní napětí) stanovená v kapitole 8 IEC 255-5 je zkouška typová. Pro ochranná relé a ochranná zařízení se vrcholová hodnota napětí pro zkoušku impulzním napětím volí podle třídy 3.

10 Doplňující požadavky pro statická relé

10.1 Zkoušky vysokofrekvenčním rušením

Požadavky jsou stanoveny v IEC 255-22-1:1988.

10.2 Zkoušky rušení vyzařovaným elektromagnetickým polem

Požadavky jsou stanoveny v technické zprávě IEC 255-22-3:1989 (v revizi).

10.3 Zkoušky elektrostatickým výbojem

Požadavky jsou stanoveny v technické zprávě IEC 255-22-2:1989 (v revizi).

10.4 Zkoušky rušením rychlými přechodovými jevy

Požadavky jsou stanoveny v IEC 255-22-4:1992.

10.5 Přerušení a střídavá složka (zvlnění) ve stejnosměrné pomocné budicí veličině měřicích relé

Požadavky jsou stanoveny v IEC 255-11:1979.

11 Vlastnosti kontaktů

Požadavky jsou stanoveny v IEC 255-0-20:1974.

12 Značení a údaje

Výrobce musí poskytnout následující údaje (s uvedením prvku, pro který platí):

- a) výrobce nebo ochranná obchodní značka;
- b) typ;
- c) číslo modelu nebo řady, pokud je;
- d) jmenovité hodnoty vstupních a pomocných budicích veličin;
- e) hodnoty mezí pracovního (pracovních) rozsahu(ů) pomocné budicí veličiny (veličin);
- f) kmitočet pro střídavé napětí nebo symbol stejnosměrného proudu;

g) údaj o kontaktech ;

h) jmenovitou hodnotu nebo rozsah nastavení charakteristické veličiny nebo úhlu;

Strana 19

i) hodnotu mezní krátkodobé tepelné odolnosti;

j) mezní dynamické hodnoty;

k) identifikaci a umístění odejmutelných částí;

l) údaje o zátěži;

m) zkušební impulzní a ustálené(á) napětí elektrické pevnosti;

n) mechanickou trvanlivost;

o) montážní polohu;

p) údaje pro správné připojení relé (včetně polarity);

q) podrobnosti o příslušenství (pokud je pro relé podstatné);

r) údaje týkající se uzemnění určitých kovových částí;

s) symbol  může být použit pro označení částí nebo modulů, které by neměly být odejmuty bez dodržování pokynů předepsaných výrobcem;

t) zkoušky rušením.

Údaje podle bodů a) a b) musí být na relé vyznačeny trvanlivě tak, aby byly čitelné, když je relé namontováno jako při normálním použití.

Údaje podle bodů c), d), f) a h), pokud nejsou zahrnuty v bodě b) a pokud jsou platné pro bod s), musí být uvedeny na relé nebo v něm bez nutné viditelnosti po namontování relé jako při normálním použití.

Oddíl třetí - Zkušební metody

13 Zkoušky přesnosti a pracovních charakteristik

Jak je stanoveno v této normě a v dalších uvedených normách řady IEC 255.

Pro všechny zkoušky se relé namontuje jako při normálním použití a zkoušky se provedou při referenčních podmínkách všech ovlivňujících veličin a činitelů. Pomocné obvody se před provedením zkoušek budí při jmenovitých podmínkách. Pokud jsou pomocné obvody napájeny vstupními budicími veličinami, musí být buzeny současně.

Pokud je to odpovídající, musí výrobce deklarovat úvodní podmínky buzení relé, tj. uvést tepelné ustálení v důsledku vlastního ohřevu, kterého musí být dosaženo před začátkem zkoušky. V případě neuvedení takového prohlášení se jako referenční teplota pro relé považuje teplota okolí na začátku zkoušky.

Během zkoušky nesmí být v důsledku změn zátěží relé měněno použité napětí a proud.

Pro zvláštní relé viz dokumenty nižší úrovně.

Po každé zkoušce musí relé po dosažení referenčních podmínek vyhovovat požadavkům této normy.

14 Zkoušky doby působení relé a její přesnosti

Počáteční a konečné hodnoty vstupních budicích veličin pro stanovení doby působení relé musí odpovídat hodnotám stanoveným v dokumentech nižší úrovně.

15 Zkoušky tepelných požadavků

Pokud není stanoveno jinak, provede se vyhodnocení maximálních teplot při nebuzení výstupních obvodů. Pokud není mezi výrobcem a uživatelem dohodnuto jinak, jsou pomocné budicí veličiny na horních mezích jejich pracovních rozsahů.

Pro vícefázová relé je podstatné, aby byla aktivována jako při normálních pracovních podmínkách.

Strana 20

15.1 Stanovení maximálních teplot při trvalém provozu

Ponechá se dostatečná doba, aby se teplota ustálila v mezích podle použité normy pro jednotlivou izolaci nebo součástky.

15.2 Zkoušky mezního krátkodobého tepelného namáhání

Zkoušky přetížením pro ověření mezního krátkodobého tepelného namáhání se provedou následovně:

- a) mezní hodnoty krátkodobého tepelného přetížení platí pouze pro vstupní obvody budicích veličin a pro doby definované v 4.3;
- b) zkoušky se provedou se všemi přípoji k relé jako při normálním použití.

16 Zkoušky mechanických požadavků

16.1 Mechanická trvanlivost

16.1.1 Zkušební podmínky

S výjimkou článků 5.2 a 5.3 se relé zkouší za následujících podmínek, které musí být splněny současně:

- a) namontováno jako při normálním provozu;
- b) při jmenovitých hodnotách pomocných budicích veličin;

c) při referenčních podmínkách všech ovlivňujících veličin a činitelů jiných, než je nastavení (viz bod e));

d) při stanovené rychlosti (cyklů za minutu) stanovené výrobcem;

e) pro relé s možností nastavení při nastavení na nejvyšší citlivost.

POZNÁMKA - U statických relé s kontakty může být udělána výjimka pro relé v zásadě stejné konstrukce, která mají relé s elektromechanickým výstupem identické konstrukce a se stejnou metodou montáže výstupního relé. V tomto případě po ověření, že jedno relé vyhovuje požadavkům na mechanickou trvanlivost, není nutné opakovat zkoušky mechanické trvanlivosti na podobných relé.

Pro statické relé bez kontaktů se zkoušky mechanické trvanlivosti nepožadují.

16.1.2 Zkušební postup

Pro usnadnění zkoušek mechanické trvanlivosti může být ve výstupních obvodech (například pro chod počítadla) zapojena malá zátěž definovaná výrobcem velikostí proudu a napětí.

Během zkoušek mechanické trvanlivosti musí relé vyhovovat požadavkům na přitah a odpad.

16.1.3 Zakončení zkoušky

Při zakončení zkoušek:

a) relé musí být zásadně v dobrém mechanickém stavu a musí být schopno plnit určené funkce alespoň jednou při maximální hodnotě a jednou při minimální hodnotě pracovního rozsahu pomocných budících veličin.

Během těchto zkoušek musí výstupní obvody přenášet maximální rozsah(y) proudu stanovený výrobcem. Podrobnosti těchto zkoušek stanoví výrobce a počet zkoušek je normálně omezen na čtyři.

b) chyba nesmí být větší než dvojnásobek chyby stanovené výrobcem;

c) relé musí vyhovět zkoušce izolace podle kapitoly 9 provedené napětím rovným 0,75násobku původní hodnoty stanovené nebo označené výrobcem.

16.2 Vibrace rázy a seismické zkoušky

Odvolává se na příslušné části řady IEC 255-21.

17 Zkoušky mezních dynamických hodnot

Na příslušné svorky proudového vstupu se přivede mezní dynamická hodnota odpovídající vstupní budící veličině.

Hodnoty budících veličin přivedené k ostatním svorkám relé stanoví výrobce.

Mezní dynamická hodnota proudu se vytvoří buď zcela vychýlenou vlnou sinusového tvaru nebo symetrickou sinusovou vlnou při jmenovitém kmitočtu. Doba trvání zkoušky je alespoň jedna polovina cyklu.

Relé musí vydržet pro každou odpovídající sadu vstupních svorek jedno provedení mezní dynamické hodnoty při nejméně příznivé polaritě.

Po zkoušce nesmí relé vykazovat žádné trvalé zhoršení svých vlastností.

18 Zkoušky vlastností kontaktů

Odkazuje se na publikaci IEC 255-0-20:1974.

Strana 22

Příloha A

Poznámka k nezávislým časovým relé

Nebylo možné normalizovat jmenovité hodnoty stanovených časů. Pro stanovená časová relé s nastavením rozsahu stanoveného času se nicméně doporučuje, aby tam, kde je to možné, byla jako hodnota maximálního nastavení použita hodnoty uvedené v tabulce A I.

Tabulka A I - Stanovená doba

Milisekundy (ms)	1	3	6	10	15	30	60	100	300	600
Sekundy (s)	1	3	6	10	15	30	-	-	-	-
Minuty (min)	1	3	6	10	15	30	-	-	-	-
Hodiny (h)	1	3	6	12	-	-	-	-	-	-
Dny (d)	1	-	2	3	-	-	-	-	-	-

Strana 23

Příloha ZA (normativní)

Normativní odkazy na mezinárodní publikace

s jejich příslušnými evropskými publikacemi

Do této evropské normy jsou začleněny formou datovaných nebo nedatovaných odkazů ustanovení z jiných publikací. Tyto normativní odkazy jsou uvedeny na vhodných místech textu a seznam těchto publikací je uveden níže. U datovaných odkazů se pozdější změny nebo revize kterékoliv z těchto publikací vztahují na tuto evropskou normu jen tehdy, pokud do ní byly začleněny změnou nebo revizí. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání příslušné publikace.

POZNÁMKA - Pokud byla nějaká mezinárodní publikace modifikována společnou modifikací, což je vyznačeno pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

<u>Publikace IEC</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN</u>	<u>Rok</u>
50	-	Mezinárodní elektrotechnický slovník	-	-
50(05)	1956	Základní definice (nahrazeno 50(101, 111, 121, 131 a 151)	-	-
85	1984	Elektrotechnické předpisy. Třídy teplotní odolnosti elektrické izolace	HD 566 S1	1990
158	řada	Nízkonapěťové ovládací prvky	HD 419	řada
255	-	Elektrická relé	-	-
255-0-20	1974	Spínací vlastnosti elektrických relé	-	-
255-5	1977	Část 5: Zkoušky izolace pro elektrická relé	-	-
(v revizi)				
255-11	1979	Část 11: Přerušení a střídavá složka - (zvlnění) ve stejnosměrné budicí veličině měřicích relé	-	-
255-21	-	Část 21: Vibrace, otřesy , rázy a seismické zkoušky na měřicích relé a ochranném zařízení	-	-
255-21-1	1988	Oddíl první - Vibrační zkoušky (sinusové)	-	-
255-21-2	1988	Oddíl druhý - Zkoušky otřesy a rázy	-	-
255-21-3	1993	Oddíl třetí - Seismické zkoušky	-	-
255-22	-	Část 22: Zkoušky elektrického rušení pro měřicí relé a ochranná zařízení	-	-

255-22-1	1988	Oddíl první - Zkoušky rušení zákmitem 1 MHz	-	-
255-22-2	1989	Oddíl druhý - Zkoušky elektrostatickým výbojem	-	-
(v revizi)				
255-22-3	1989	Oddíl třetí - Zkoušky rušení vyzařovaným	-	-
(v revizi)		elektromagnetickým polem		
255-22-4	1992	Oddíl čtvrtý - Zkouška rušení rychlým	-	-
		přechodným jevem		
292	*	Nízkonapěťové motorové startéry	-	-
337	*	Ovládací prvky (nízkonapěťová spínací zařízení	-	-
		pro řídicí a pomocné obvody včetně stykačů		
		a relé)		

* IEC 292 řada je nahrazena IEC 947-4-1, která je harmonizovaná jako EN 60947-4-1.

* IEC 337 řada je nahrazena IEC 947-5-1, která je harmonizovaná jako EN 60947-5-1.

-- Vynechaný text --