

1999

	Elektrická relé - Část 3: Měřicí relé s jednou vstupní budicí veličinou se závislým nebo nezávislým časem	ČSN EN 60255-3 35 3503
---	--	------------------------------

mod IEC 60255-3:1989

Electrical relays -

Part 3: Single input energizing quantity measuring relays with dependent or independent time

Relais électriques -

Partie 3: Relais de mesure et dispositifs de protection à une seule grandeur d'alimentation d'entrée à temps dépendant ou indépendant

Elektrische Relais -

Teil 3: Meßrelais mit einer Eingangsgröße mit abhängiger oder unabhängiger Zeitkennlinie

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60255-3:1998 včetně opravy z ledna 1998. Evropská norma EN 60255-3:1998 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60255-3:1998 including its Corrigendum from January 1998. The European Standard EN 60255-3:1998 has the status of a Czech Standard.

(c) Český normalizační institut,
1999

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

54768

Citované normy

IEC 60050: soubor zavádí se v souboru ČSN IEC 50 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) (33 0050)

IEC 60255: soubor zavádí se v souboru ČSN EN 60255 Elektrická relé

IEC 60255-6:1988 zavedena v ČSN EN 60255 Elektrická relé - Měřicí relé a ochranná zařízení (35 3506)

IEC 60255-8:1990 zavedena v ČSN EN 60255-8 Elektrická relé. Část 8: Tepelná elektrická relé (35 3508)

Informativní údaje z IEC 255-3:1989

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

Toto druhé vydání IEC 255-3 ruší a nahrazuje první vydání IEC 255-3:1971 a IEC 255-4:1976 z následujících důvodů:

- všeobecné požadavky na měřicí relé a ochranná zařízení stanovuje IEC 255-6:1988;
- dílčí požadavky na časově závislá nebo nezávislá relé stanovuje IEC 255-3:1989;
- dílčí požadavky na zkoušky elektrickým rušením stanovuje nový soubor norem IEC 255-22, oddíly 1 až 4;
- požadavky na izolační a impulzní zkoušky (dříve IEC 255-4) stanovuje IEC 255-5:1977.

POZNÁMKA - Důvody zrušení a náhrady byly doplněny opravou IEC Corrigendum:1992, kterou však evropská norma nepřevzala.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

Šestiměsíční pravidlo	Zpráva o hlasování
41B(CO)43	41B(CO)45

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

Upozornění na národní poznámku

V normě ČSN EN 60255-3 je uvedena za oznámením o schválení evropské normy národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: Technický a zkušební ústav telekomunikací a pošt Praha - TESTCOM, IČO 00003468, Ing. Marcel Kraus

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

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Slavínský, CSc.

* POZNÁMKA - Nyní IEC TC 95: Měřicí relé a ochranná zařízení.

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA	EN 60255-3
EUROPEAN STANDARD	Leden 1998
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 29.120.70

Elektrická relé

Část 3: Měřicí relé s jednou vstupní budicí veličinou se závislým
nebo nezávislým časem

(IEC 60255-3:1989, modifikovaná)

Electrical relays

Part 3: Single input energizing quantity measuring relays with dependent
or independent time

(IEC 60255-3:1989, modified)

Relais électriques

Partie 3: Relais de mesure et dispositifs de
protection à une seule grandeur
d'alimentation d'entrée à temps dépendant
ou indépendant

(CEI 60255-3:1989, modifiée)

Elektrische Relais

Teil 3: Meßrelais mit einer Eingangsgröße mit
abhängiger oder unabhängiger Zeitkennlinie
(IEC 60255-3:1989, modifiziert)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1997-07-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit
Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě
bez jakýchkoli modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat v
Ústředním sekretariátu CENELEC nebo u kteréhokoli členu 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 elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, 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

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels

Předmluva

Text mezinárodní normy IEC 60225-3:1989 vypracovaný v technické komisi TC 95 Měřicí relé a ochranná zařízení Mezinárodní elektrotechnické komise (IEC) byl spolu se společnými modifikacemi vypracovanými v BTTF 63-5 Statická měřicí relé CENELEC předložen k Jednotnému schvalovacímu postupu a byl schválen CENELEC jako EN 60255-3 dne 1997-07-01.

Byla stanovena následující 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) 1998-0-01;
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 1998-08-01.

Přílohy označené jako "normativní" jsou součástí této normy.

V této normě je příloha ZA normativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60255-3:1989 byl schválen CENELEC jako evropská norma s dohodnutými společnými modifikacemi uvedenými dále.

NÁRODNÍ POZNÁMKA - V ČSN EN 60255-3 jsou společné modifikace zařazeny do původního textu mezinárodní normy IEC 60255-3:1989 a označeny svislou čarou na levém okraji. Opravy Corrigendum:1998 jsou provedeny a bezprostředně doprovázeny národní poznámkou na příslušném místě textu.

Obsah

Strana

Úvod

..... 6

ODDÍL 1 - VŠEOBECNĚ

1 Rozsah platnosti a předmět normy.....	7
--	---

2

Definice

.....	7
-------	---

ODDÍL 2 - POŽADAVKY

3 Normální
hodnoty

.....	7
-------	---

4

Přesnost

.....	9
-------	---

5 Doba
překmitu

.....	12
-------	----

ODDÍL 3 - ZKUŠEBNÍ METODY

6 Zkoušky
přesnosti

....	12
------	----

7 Zkušební podmínky pro měření
překmitu..... 13

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi	14
---	----

Strana 6

Úvod

Publikace technické komise TC 95 Mezinárodní elektrotechnické komise (IEC) jsou klasifikovány hierarchicky:

První úroveň: Všeobecné normy

Druhá úroveň: Kmenové normy vztahující se zcela nebo částečně na druhy relé

Třetí úroveň: Normy použitelné zcela nebo částečně na dílčí skupinu relé

Čtvrtá úroveň: Dílčí požadavky nebo specifikace vztahující se na specifický typ (nebo vzor) relé

Toto je publikace třetí úrovně.

Strana 7

ODDÍL 1 - VŠEOBECNĚ

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato norma se používá pro elektrická měřicí relé a ochranná zařízení, která mají jednu vstupní budicí veličinu a jejichž doba působení je nezávislá nebo závislá na této veličině.

Předmětem této normy je stanovení jednotlivých požadavků pro tato relé.

Norma nezahrnuje tepelná elektrická relé, která jsou specifikována v IEC 60255-8:1990.

Uvedené požadavky doplňují ty požadavky, které jsou specifikovány v dokumentech vyšší úrovně souborů EN 60255 a IEC 60255.

2 Definice

Definice všeobecných pojmů, které nejsou definovány v této normě, viz Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEC 50) nebo dokumenty vyšší úrovně.

Pro účely této normy se používají následující definice:

2.1 teoretická křivka závislosti času na charakteristické veličině (theoretical curve of

time/characteristic quantity): grafické znázornění vztahu mezi teoretickými specifikovanými dobami působení

a charakteristickou veličinou (viz obrázek 1)

2.2 křivky nejvyšších a nejnižších mezních hodnot doby působení (curves of maximum and

minimum limits of the operating time): křivky mezních chyb na kterékoli straně teoretické křivky závislosti času na charakteristické veličině, které určují nejvyšší a nejnižší doby působení odpovídající každé hodnotě

charakteristické veličiny (viz obrázek 1)

2.3 hodnota nastavení charakteristické veličiny (G_s) (setting value of the characteristic quantity (G_s)):

hodnota vstupní budicí veličiny relé používaná jako referenční hodnota pro definice charakteristiky relé

s nezávislým časem s klesající funkcí (viz obrázek 1)

2.4 prahová hodnota charakteristické veličiny (G_T) (threshold value of the characteristic quantity (G_T)): hodnota vstupní veličiny, kdy relé právě ještě může působit (viz obrázek 1)

POZNÁMKA - Existují dvě obecná provedení relé se závislým časem s klesající časovou funkcí:

- a) leží-li prahová hodnota G_T mezi G_S a $1,3 \times G_S$ (viz obrázek 1a);
- b) shoduje-li se prahová hodnota G_T s G_S (viz obrázek 1b).

2.5 doba překmitu (overshoot time): doba překmitu je rozdíl mezi dobou působení relé při specifikované hodnotě vstupní budicí veličiny a nejdelší dobou trvání hodnoty vstupní budicí veličiny, která při náhlém snížení na specifikovanou hodnotu pod pracovní úroveň nepostačuje pro vyvolání činnosti

ODDÍL 2 - POŽADAVKY

3 Normální hodnoty

3.1 Normální hodnoty nezávislých specifikovaných časů

Nejsou stanoveny žádné normální hodnoty nezávislých specifikovaných časů.

3.2 Normální hodnoty závislých specifikovaných časů

Nejsou stanoveny žádné normální hodnoty závislých specifikovaných časů. Vztah mezi dobami působení a charakteristickou veličinou lze vyjádřit pomocí charakteristické křivky. Vyjádření této křivky rovnicí nebo graficky udává výrobce.

Strana 8

Pro relé se závislým časem s klesající funkcí vyplývá většina společných charakteristických křivek z ustanovení následujícího vyjádření:

$$t = \frac{k}{\left(\frac{G}{G_S}\right)^a - 1}$$

kde jsou:

t teoretická doba působení (sekundy)

k konstanta charakterizující relé (sekundy)

G hodnota charakteristické veličiny

G_s hodnota nastavení charakteristické veličiny (viz 2.3)

a index charakterizující algebraickou funkci.

Tři třídy křivek vyplývajících z výše uvedeného obecného vzorce jsou následující:

- typ A pro $a \leq 0,5$;
- typ B pro $0,5 < a \leq 1,5$;
- typ C pro $a > 1,5$.

Pro relé, jejichž doba působení se shoduje s výše uvedeným typem, udává výrobce hodnoty a , k a G_s . Přednostní hodnoty a a k jsou následující:

Tabulka 1

	A	B	C
k	0,14	13,5	80,0
a	0,02	1,0	2,0

3.3 Pracovní rozsahy pomocných budicích veličin

Pro jiný pracovní rozsah než přednostní 80 % až 110 % udává meze pracovního rozsahu výrobce.

3.4 Hodnoty přídržného poměru a poměru odpojení

Podle údajů výrobce.

3.5 Normální referenční podmínky a zkušební tolerance ovlivňujících veličin a činitelů

Viz níže uvedenou tabulku 2.

Tabulka 2

	Ovlivňující veličina nebo činitel	Referenční podmínka	Zkušební tolerance
Všeobecně	poloha	jako pro obvyklé pracovní podmínky	pro statická relé 5° v každém směru, nebo podle údaje výrobce

Charakteristické a vstupní budicí veličiny	vstupní budicí napětí vstupní budicí proud přechodná složka DC v AC	podle údaje výrobce podle údaje výrobce nula	podle údaje výrobce podle údaje výrobce špičková hodnota 2 %, nebo podle údaje výrobce
Pomocné budicí veličiny	hodnota nastavení napětí nebo proud	podle údaje výrobce jmenovitá hodnota (hodnoty)	podle údaje výrobce ± 5 % jmenovité hodnoty, nebo podle údaje výrobce
Doba	parametry charakteristické křivky hodnota nastavení	podle údaje výrobce	podle údaje výrobce

POZNÁMKA - Pro frekvenční relé musí mít vstupní budicí veličina svoji jmenovitou hodnotu ± 5 %.

3.6 Normální hodnoty mezi jmenovitých rozsahů ovlivňujících veličin a činitelů

Viz níže uvedenou tabulku 3.

Tabulka 3

	Ovlivňující veličina nebo činitel	Jmenovitý rozsah
Všeobecně	relativní vlhkost poloha	viz poznámka pro statická relé 10° v každém směru nebo podle údaje výrobce
Charakteristické a vstupní budicí veličiny	vnější magnetické pole vstupní budicí napětí vstupní budicí proud tvar vlny přechodná složka DC v AC	podle údaje výrobce podle údaje výrobce podle údaje výrobce
Doba	parametr (parametry) nastavení křivky	podle údaje výrobce
Pomocné budicí veličiny	napětí nebo proud	podle údaje výrobce, je-li to nutné
	kmitočet tvar vlny přechodná složka DC v AC	

POZNÁMKA - V relé by nemělo docházet ke kondenzaci ani k vytváření námrazy.

4 Přesnost

4.1 Přesnost vztahující se k charakteristické veličině

4.1.1 Relé s nezávislým časem

Pro relé s nezávislým časem udává výrobce přesnost vztahující se k charakteristické veličině.

4.1.2 Relé se závislým časem

a) Pro **přepětová a nadproudová** relé s klesající časovou funkcí typu A, B nebo C (viz 3.2):

- buď nejmenší hodnota působení G_T nesmí být větší než 1,3násobek hodnoty nastavení G_S ,

nebo rozdíl mezi nejmenší hodnotou působení G_T a její hodnotou nastavení G_S nesmí být větší než smluvní chyba stanovená výrobcem. Tato smluvní chyba se musí zvolit z přednostních hodnot uvedených v 7.1.2 dokumentu vyšší úrovně **EN/IEC 60255-6**, druhého vydání.

NÁRODNÍ POZNÁMKA - Oprava odstavce

a) v Corrigendum:1998 je vytištěna tučně.

b) Pro podpětová, podproudová a podfrekvenční relé se stoupající časovou funkcí podle údaje výrobce.

c) Pro jiné typy relé musí být charakteristická přesnost podle údaje výrobce.

4.2 Efektivní rozsah charakteristické veličiny

Pojem efektivní rozsah charakteristické veličiny se používá pouze pro relé se závislým časem.

a) Pro přepětová a nadproudová relé s klesající časovou funkcí musí efektivní rozsah charakteristické

veličiny ležet mezi 2násobkem a 20násobkem hodnoty nastavení G_S , nestanoví-li výrobce jinak.

b) Pro podpětová, podproudová a podfrekvenční relé se stoupající časovou funkcí musí efektivní rozsah charakteristické veličiny specifikovat výrobce.

c) Pro jiné typy relé musí efektivní rozsah charakteristické veličiny specifikovat výrobce.

4.3 Přesnost vztahující se k času

4.3.1 Relé s nezávislým časem

Pro relé se smluvní chybou použitelnou pro dobu působení se musí největší přípustná chyba specifikované doby působení vyjádřit buď jako:

a) procento referenční hodnoty doby nastavení, nebo

b) procento referenční hodnoty doby nastavení zároveň s pevnou nejvyšší časovou chybou (pokud může překročit procentuální hodnotu) podle toho, která z nich je větší; například $\pm 5\%$ nebo 20 ms, nebo

c) pevná nejvyšší časová chyba.

4.3.2 Relé se závislým časem

Referenční mezní chyba je určena smluvní chybou udávanou výrobcem, která může být vynásobena činiteli odpovídajícími různým hodnotám charakteristické veličiny v efektivním rozsahu.

Pro relé s klesající časovou funkcí typu A, B nebo C musí být hodnota smluvní chyby udána při největší mezní hodnotě efektivního rozsahu jako procento teoretické doby.

Referenční mezní chyba se může udávat buď jako:

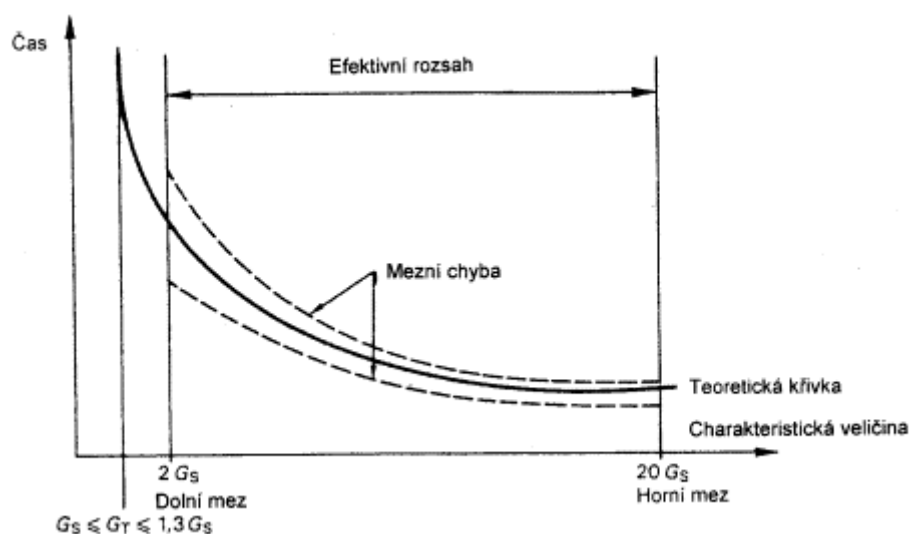
- teoretická křivka času nakreslená pro násobky hodnoty nastavení charakteristické veličiny, ohraničená dvěma křivkami představujícími největší a nejmenší mezní hodnoty mezní chyby při referenčních podmínkách (viz obrázky 1a a 1b), nebo
- smluvní chyba požadovaná při největší mezní hodnotě efektivního rozsahu, vynásobená stanovenými činiteli odpovídajícími různým hodnotám charakteristické veličiny v jejím efektivním rozsahu, jak je specifikováno v tabulce 4.

Strana 11

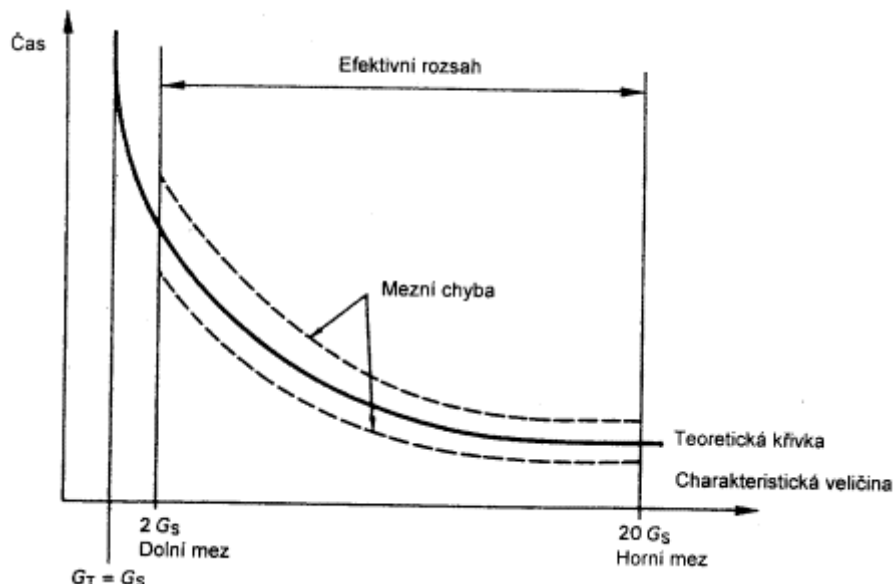
Tabulka 4

Hodnota charakteristické veličiny jako násobek hodnoty nastavení (G_S)	2	5	10	20
Mezní chyba jako násobek smluvní chyby	2,5	1,5	1	1

- Pro všechna relé se závislým časem jiná než relé s klesající časovou funkcí uvedená výše musí referenční mezní chyby pro efektivní rozsah stanovit výrobce.



Obrázek 1a



Obrázek 1b

Obrázek 1 - Křivka závislosti času na charakteristické veličině

5 Doba překmitu

Pro relé se specifikovaným zpožděním činnosti, jejichž nejdelší doba působení je delší než 200 ms, musí výrobce udat nejdelší dobu překmitu při náhlé změně vstupní budicí veličiny z jedné specifikované hodnoty na druhou specifikovanou hodnotu, která by obvykle nevyvolala činnost. Všechny ostatní ovlivňující veličiny a činitelé musí mít příslušné referenční hodnoty.

ODDÍL 3 - ZKUŠEBNÍ METODY

6 Zkoušky přesnosti

6.1 Všeobecně

Musí být splněny podmínky specifikované v EN 60255-6.

6.2 Stanovení chyb vztahujících se k charakteristické veličině

Zkoušky pro stanovení chyb spojených s charakteristickou veličinou se musí provést v souladu s následujícími podmínkami:

- a) seřízení nastavení (existuje-li) doby zapnutí relé musí být na jeho referenční hodnotu;

b) "skutečná hodnota působení" a "skutečná návratová hodnota" se musí podle údaje výrobce stanovit pomalou nebo náhlou změnou charakteristické veličiny.

6.3 Stanovení chyb vztahujících se ke specifikovanému času

a) Relé s nezávislým časem se musí budit podle tabulky 5, neudává-li výrobce jinak. Není-li specifikováno jinak, musí být sepnutí z počáteční hodnoty na konečnou hodnotu provedeno s kratším zpožděním.

Tabulka 5

Typ relé	Charakteristická veličina	
	Počáteční hodnota (nespecifikuje-li výrobce jinak)	Konečná hodnota
Přepětová nebo nadproudová relé	0	
Přepětová nebo nadproudová relé	jmenovitá hodnota	podle údaje výrobce
Frekvenční relé (nad- a/nebo pod-, viz poznámka)	jmenovitá hodnota	
POZNÁMKA - Zkoušky se musí provést nejméně při dvou různých konečných hodnotách.		

POZNÁMKY

- 1 Pro frekvenční relé musí mít vstupní budicí veličina svou jmenovitou hodnotu $\pm 5\%$.
- 2 Zkoušky se musí provést nejméně při obou mezních hodnotách rozsahu charakteristické veličiny, v němž má relé podle údaje výrobce nezávislý specifikovaný čas.
- 3 Přejed mezi počáteční a konečnou hodnotou musí být náhlý, neudává-li výrobce jinak.

NÁRODNÍ POZNÁMKA - Obě položky "Přepětová nebo nadproudová relé" v tabulce byly upraveny opravou Corrigendum:1998.

b) Relé se závislým časem se musí budit podle tabulky 6, neudává-li výrobce jinak. Není-li specifikováno jinak, musí být sepnutí z počáteční hodnoty na konečnou hodnotu provedeno s kratším zpožděním.

Tabulka 6

Typ relé	Charakteristická veličina	
	Počáteční hodnota	Konečná hodnota
Přepětové nebo nadproudové relé	0	mezní hodnoty efektivního rozsahu a nejméně dvě mezilehlé hodnoty
Přepětové nebo nadproudové relé	0	nula a nejméně jedna další hodnota
Podpětové relé	jmenovitá hodnota	nula a nejméně jedna další hodnota

Podpěťové relé	jmenovitá hodnota	podle údaje výrobce
Podproudové relé	podle údaje výrobce	podle údaje výrobce
Frekvenční relé (nad- a/nebo pod-)	jmenovitá hodnota	podle údaje výrobce
7 Zkušební podmínky pro měření překmitu		
Při zkouškách pro stanovení překmitu musí být počáteční a konečné hodnoty podle tabulky 7.		
Tabulka 7		
Typ relé	Charakteristická veličina	
	Počáteční hodnota	Konečná hodnota
Měřicí relé maxima s klesající časovou funkcí	horní mez efektivního rozsahu	0

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 (včetně změn).

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

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN</u>	<u>Rok</u>
IEC 60050	soubor	Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV)	-	-
IEC 60255	soubor	Elektrická relé	EN 60255	soubor
IEC 60255-6	1988	Část 6: Měřicí relé a ochranná zařízení	EN 60255-6	1994
(mod)			+ oprava	únor 1995
IEC 60255-8	1990	Část 8: Tepelná elektrická relé	EN 60255-8	1998
(mod)				