

Miniaturní pojistky - Část 1: Definice miniaturních pojistek a všeobecné požadavky na miniaturní tavné pojistkové vložky	ČSN EN 60127-1 ed. 2 35 4730
--	---------------------------------------

idt IEC 60127-1:2006

Miniature fuses -

Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links

Coupe-circuit miniatures -

Partie 1: Définitions pour coupe-circuit miniatures et prescriptions générales pour éléments de remplacement miniatures

Geräteschutzsicherungen -

Teil 1: Begriffe für Geräteschutzsicherungen und allgemeine Anforderungen an G-Sicherungseinsätze

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60127-1:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60127-1:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2009-07-01 se nahrazuje ČSN EN 60127-1 z listopadu 1993, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2009-07-01 používat dosud platná ČSN EN 60127-1 (35 4730) z listopadu 1993 v souladu s předmluvou k EN 60127-1:2006.

Změny proti předchozím normám

Jedná se o řadu změn ediční povahy, na jejichž základě došlo ke zpřesnění textu a konzistentnosti této normy. Hlavní technické změny oproti předchozí normě se týkají článku 9.2.3, kde byl objasněna povaha proudového zdroje; navíc byla do odkazů na normy doplněna norma IEC 60038.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60038 zavedena v ČSN 33 0121 Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC (neq IEC 38:1983)

IEC 60127-6:1994 zavedena v ČSN EN 60127-6:1997 (35 4730) Miniaturní pojistky - Část 6: Pojistkové držáky pro tavné pojistkové vložky (idt EN 60127-6:1994, idt IEC 127-6:1994)

Informativní údaje z IEC 60127-1:2006

Mezinárodní norma IEC 60127-1 byla připravena subkomisí SC 32C: Miniaturní pojistky technické komise IEC TC 32 Pojistky.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání (1988), spolu se změnou 1:1999 a změnou 2:2002 a představuje technickou revizi.

Hlavní technické změny oproti prvnímu vydání se týkají článku 9.2.3, kde byl objasněna povaha proudového zdroje; navíc byla do odkazů na normy doplněna norma IEC 60038: Normalizovaná napětí IEC.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
32C/387/FDIS	32C/390/RVD

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

Tato publikace byla vydána podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

Tato Část 1 souboru IEC 60127 zahrnuje definice, všeobecné požadavky a zkoušky použitelné pro všechny typy miniaturních pojistek (např. trubičkových tavných pojistkových vložek, subminiaturních tavných pojistkových vložek a univerzálních stavebnicových tavných pojistkových vložek). Všechny další části celého souboru se mají používat ve spojení s Částí 1

Soubor IEC 60127 uváděný pod všeobecným názvem Miniaturní pojistky se skládá z těchto částí.

Část 1: Definice miniaturních pojistek a všeobecné požadavky na miniaturní tavné pojistkové vložky

Část 2: Trubičkové tavné pojistkové vložky

Část 3: Subminiaturní tavné pojistkové vložky

Část 4: Univerzální stavebnicové tavné pojistkové vložky (UMF) - Typy pro montáž do otvorů a pro povrchovou montáž

Část 5: Směrnice pro zjišťování kvality miniaturních tavných pojistkových vložek

Část 6: Pojistkové držáky pro trubičkové tavné pojistkové vložky

Část 7: (Volné pro další dokumenty)

Část 8: (Volné pro další dokumenty)

Část 9: (Volné pro další dokumenty)

Část 10: Pokyny pro uživatele miniaturních pojistek

Strana 3

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data, vyznačeného na internetové adrese IEC „<http://webstore.iec.ch>“ v termínu příslušejícímu dané publikaci. Po tomto datu bude publikace

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Dvojjazyčná verze této publikace bude vydána později

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k článku C.3 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: JBS, s.r.o. IČ 49688740, Ing. Miroslav Jeřábek

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

Strana 4

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA	EN 60127-1
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Červenec 2006

ICS 29.120.50
A2:2003

Nahrazuje EN 60127-1:1991 + A1:1999 +

Miniaturní pojistky -

Část 1: Definice miniaturních pojistek a všeobecné požadavky
na miniaturní tavné pojistkové vložky
(IEC 60127-1:2006)

Miniature fuses -

Part 1: Definitions for miniature fuses and
general requirements for miniature fuse-links
(IEC 60127-1:2006)

Coupe-circuit miniatures -

Partie 1: Définitions pour coupe-circuit
miniatures
et prescriptions générales pour éléments
de remplacement miniatures
(CEI 60127-1:2006)

Geräteschutzsicherungen -

Teil 1: Begriffe für Geräteschutzsicherungen
und allgemeine Anforderungen
an G-Sicherungseinsätze
(IEC 60127-1:2006)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2006-07-01. 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, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska 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

© 2006 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60127-

1:2006 E

Předmluva

Text dokumentu 32C/387/FDIS budoucí vydání 2 IEC 60127-1 připravené subkomisí SC 32C, Miniaturní pojistky, technické komise IEC TC 32, Pojistky byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60127-1 dne 2006-07-01.

Tato Evropská norma nahrazuje EN 60127-1:1991 + A1:1999 + A2:2003

Hlavní technické změny se týkají článku 9.2.3, kde byl objasněna povaha proudového zdroje; navíc byla do odkazů na normy doplněna norma IEC 60038: Normalizovaná napětí IEC.

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) 2007-04-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2009-07-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60127-1:2006 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

	Strana
1 Rozsah platnosti a předmět normy.....	8
2 Normativní odkazy	8
3 Definice	8
4 Všeobecné požadavky	11

5	Normalizované jmenovité hodnoty.....	11
6	Značení	11
7	Všeobecné poznámky ke zkouškám.....	12
7.1	Atmosférické podmínky pro zkoušky.....	12
7.2	Typové zkoušky	12
7.3	Pojistkové spodky pro zkoušky.....	13
7.4	Způsob napájení	13
8	Rozměry a konstrukce	13
8.1	Rozměry	13
8.2	Konstrukce	13
8.3	Vývody	13
8.4	Souosost a uspořádání vývodů.....	13
8.5	Pájené spoje	14

9	Elektrické požadavky	14
9.1	Úbytek napětí	14
9.2	Ampérsekundové charakteristiky	14
9.3	Vypínací schopnost	15
9.4	Zkoušky odolnosti	16
9.5	Maximální rozptýlená energie	17
9.6	Impulzní zkoušky	17
9.7	Teplota tavné pojistkové vložky	17
Příloha A	(informativní) Značení miniaturních tavných pojistkových vložek barevným kódem	18
Příloha B	(informativní) Příklad znázornění ampérsekundové charakteristiky	20
Příloha C	(informativní) Auditované zkoušení a dohled - Pokyny pro aplikaci zásad uvedených v IEC 603 (CB-FCS) na miniaturní tavné pojistkové vložky	22
Bibliografie		27
Příloha ZA	(normativní)	28
Obrázek A.1 - Rozmístění barevných pruhů		18
Obrázek B.1 - Příklad znázornění ampérsekundové charakteristiky, poměr 2 : 1		20

Obrázek B.2 - Příklad znázornění ampérsekundové charakteristiky, poměr 3 :

1..... 21

Obrázek C.1 - Příklad popisu tavné pojistkové

vložky..... 23

Tabulka A.1 - Značení miniaturních tavných pojistkových vložek barevným

kódem..... 19

Tabulka C.1 - Auditované zkoušení pro volbu

3..... 25

Tabulka C.2 - Auditované zkoušení pro volbu

4..... 26

Strana 8

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato část IEC 60127 zahrnuje všeobecné požadavky a zkoušky, které jsou použitelné pro všechny typy miniaturních tavných pojistkových vložek (např. tavných pojistkových vložek, subminiaturních pojistkových vložek a univerzálních stavebnicových tavných pojistkových vložek) na ochranu elektrických spotřebičů, elektronických zařízení a jejich částí, které jsou normálně určeny pro použití ve vnitřních prostorech.

Zvláštní požadavky, které zahrnují jednotlivé důležité skupiny pojistek, jsou uvedeny v příslušných částech.

Tato norma se nevztahuje na pojistky pro zařízení určená k použití za zvláštních podmínek, jako je prostředí korozivní nebo s nebezpečím výbuchu.

Předmětem této normy je

- a) stanovit jednotné požadavky pro miniaturní pojistky tak, aby chránily zařízení nebo části zařízení tím nejvhodnějším způsobem,
- b) definovat vlastnosti pojistek tak, aby byly návodem pro konstruktéry elektrických a elektronických zařízení, a zajistit záměnnost tavných pojistkových vložek s vložkami stejných rozměrů a charakteristik,
- c) definovat metody zkoušek,
- d) definovat maximální rozptýlenou energii tavných pojistkových vložek použitých podle této normy tak, aby se zajistila dobrá slučitelnost se stanovenou schopností pojistkového držáku tyto ztráty přijímat (viz IEC 60127-6).

2 Citované normativní dokumenty

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60038 IEC standard voltages

3 Definice

Pro účely této normy platí dále uvedené definice

3.1

pojistka (*fuse*)

prvek, který přetavením své jedné nebo více speciálně konstruovaných a dimenzovaných částí rozpojí obvod, do kterého je vložen, pokud je po dostatečnou dobu překročena daná hodnota proudu

POZNÁMKA Pojistka zahrnuje všechny části, které tvoří kompletní prvek.

3.2

miniaturní pojistka (*miniature fuse*)

pojistka, v níž je tavná pojistková vložka miniaturní

3.3

tavná pojistková vložka (*fuse-link*)

část pojistky včetně tavného vodiče (vodičů) určená k výměně po zapůsobení pojistky

3.4

uzavřená tavná pojistková vložka (*enclosed fuse-link*)

tavná pojistková vložka, v níž je tavný vodič zcela uzavřený tak, že během funkce v mezích svých jmenovitých hodnot nemůže vyvolat žádný vnější škodlivý účinek, způsobený např. vývinem oblouku, uvolněním plynu nebo výsledkem plamenů nebo vyvržením kovových částic

3.5

miniaturní tavná pojistková vložka (*miniature fuse-link*)

uzavřená tavná pojistková vložka se jmenovitou vypínací schopností nepřevyšující 2 kA, u níž alespoň jeden z hlavních rozměrů nepřesahuje 10 mm

POZNÁMKA Hlavní rozměry jsou délka, šířka, výška a průměr.

3.6

subminiaturní tavná pojistková vložka (*sub-miniature fuse-link*)

miniaturní tavná pojistková vložka, u níž žádný hlavní rozměr pouzdra (tělesa) nepřesahuje 10 mm

POZNÁMKA Hlavní rozměry jsou délka, šířka, výška a průměr.

3.7

univerzální stavebnicová tavná pojistková vložka (*universal modular fuse-link*)

miniaturní tavná pojistková vložka upravená hlavně pro přímé elektrické připojení k plošným spojům nebo jiným vodivým podkladům, která zahrnuje prostředky navržené k zajištění stupně nezaměnitelnosti, pokud je to nezbytné

3.8

kontakt tavné pojistkové vložky (*fuse-link contact*)

vodivá část tavné pojistkové vložky navržená ke spojení s kontaktem pojistkového spodku nebo s kontaktem pojistkového nosiče

3.9

pojistkový držák (*fuse-holder*)

kombinace pojistkového spodku s pojistkovým nosičem

3.10

pojistkový spodek (*fuse-base, fuse-mount*)

pevná izolační část pojistky vybavená kontakty a vývody pro připojení k systému

3.11

kontakt pojistkového spodku (*fuse-base contact, fuse-mount contact*)

vodivá část pojistkového spodku spojená s vývodem navrženým ke spojení s kontaktem pojistkového nosiče nebo s kontaktem tavné pojistkové vložky

3.12

pojistkový nosič (*fuse-carrier*)

odnímatelná část pojistky navržená pro upevnění tavné pojistkové vložky

3.13

kontakt pojistkového nosiče (*fuse-carrier contact*)

vodivá část pojistkového nosiče spojená s kontaktem tavné pojistkové vložky, navržená ke spojení s kontaktem pojistkového spodku

3.14

tavný vodič (*fuse-element*)

část tavné pojistkové vložky navržená k roztavení při zapůsobení pojistky

3.15

homogenní řada (tavných pojistkových vložek) (*homogeneous series (of fuse-links)*)

řada tavných pojistkových vložek, z nichž každá se liší od druhé pouze takovými charakteristikami, že pro danou zkoušku může zkouška jedné tavné pojistkové vložky, nebo redukováného počtu tavných pojistkových vložek řady, nahrazovat zkoušky všech tavných pojistkových vložek řady

POZNÁMKA Tavné pojistkové vložky se považují za homogenní řadu, pokud jejich charakteristiky vyhovují dále uvedeným požadavkům:

- tělesa pojistek mají stejné rozměry, materiál a způsob výroby;
- čepičky nebo jiné koncové závěry tělesa pojistky mají stejné rozměry, materiál a způsob připevnění a utěsnění;
- případná granulová výplň tělesa je ze stejného materiálu a stejné úrovně naplnění. Má mít stejnou velikost nebo jakékoli změny velikosti zrna mají být v závislosti na jmenovitém proudu monotónní;
- prvky pojistky jsou ze stejného materiálu a mají stejný princip návrhu a konstrukce; jakékoli odchylky rozměrů prvků pojistek v závislosti na jmenovitém proudu mají být monotónní;
- jmenovité napětí je stejné;
- u tavných pojistkových vložek s nízkou vypínací schopností je třeba zkoušet pouze tavnou pojistkovou vložku s nejvyšší jmenovitou vypínací schopností v homogenní řadě.

3.16

jmenovité údaje (*rating*)

všeobecný termín používaný k označení charakteristických hodnot, které společně definují pracovní podmínky, z nichž vycházejí zkoušky, a pro něž je pojistka navržena

Příklady jmenovitých hodnot, obvykle stanovených pro pojistky:

- napětí (U_N);
- proud (I_N);
- vypínací schopnost.

3.17

ampérsekundové charakteristiky (tavné pojistkové vložky) (*time/current characteristics (of a fuse-link)*)

- a) Pro střídavý proud: křivka udávající za stanovených podmínek provozu hodnotu času, vyjádřenou jako virtuální čas, který je funkcí předpokládaného symetrického proudu, vyjádřeného jeho efektivní hodnotou
- b) Pro stejnosměrný proud: křivka udávající za stanovených podmínek provozu hodnotu času, vyjádřenou jako skutečný čas, který je funkcí předpokládaného stejnosměrného proudu

POZNÁMKA Ampérsekundové charakteristiky obvykle stanovené pro tavnou pojistkovou vložku se vztahují k předobloukové době a k vypínací době.

3.18

smluvený krajní proud (*conventional non-fusing current*)

stanovená hodnota proudu, který může protékat tavnou pojistkovou vložkou, po stanovenou (smluvenou) dobu, aniž by se přetavila

3.19

předpokládaný proud (obvodu a s ohledem na pojistku) (*prospective current (of a circuit and with respect to a fuse)*)

proud, který by procházel obvodem, jestliže by v něm zařazená pojistka byla nahrazena vložkou o zanedbatelné impedanci

3.20

předoblouková doba (tavná doba) (*pre-arcing time (melting time)*)

časový úsek mezi okamžikem, kdy začne procházet proud postačující k roztavení tavného vodiče a okamžikem, kdy se začne tvořit oblouk

3.21

doba trvání oblouku (*arcing time*)

časový úsek mezi okamžikem zapálení oblouku a okamžikem konečného zhasnutí oblouku

3.22

vypínací doba (celková doba vypnutí) (*operating time (total clearing time)*)

součet předobloukové doby a doby trvání oblouku

3.23

virtuální doba (*virtual time*)

hodnota I^2t dělená druhou mocninou hodnoty předpokládaného proudu

POZNÁMKA Hodnoty virtuálních dob obvykle stanovených pro tavnou pojistkovou vložku jsou hodnoty předobloukové doby a vypínací doby.

3.24

I^2t (Jouleův integrál) (*joule integral*)

integrál druhé mocniny proudu v daném časovém úseku

$$I^2t = \int_{t=0}^t i^2 dt$$

POZNÁMKA 1 Předoblouková hodnota I^2t je integrál I^2t určený předobloukovou dobou pojistky.

POZNÁMKA 2 Vypínací hodnota I^2t je integrál I^2t určený vypínací dobou pojistky.

POZNÁMKA 3 Energie v joulech uvolněná v odporu 1 W v obvodu chráněném pojistkou je rovna vypínací hodnotě I^2t vyjádřené v A²s.

Strana 11

3.25

vypínací schopnost tavné pojistkové vložky (*breaking capacity of a fuse-link*)

hodnota (efektivní hodnota u střídavého proudu) předpokládaného proudu, který je tavná pojistková vložka schopna přerušit při stanoveném napětí a za předepsaných podmínek použití

3.26

zotavené napětí (*recovery voltage*)

napětí, které se objeví na vývodech pojistky po přerušení proudu

POZNÁMKA Toto napětí lze uvažovat po dobu dvou po sobě následujících časových úseků. Během prvního to je přechodné napětí, během druhého úseku zotavené napětí průmyslového kmitočtu nebo zotavené napětí v ustáleném stavu.

3.27

maximální rozptýlená energie (*maximum sustained dissipation*)

rozptýlená energie tavné pojistkové vložky měřená za předepsaných podmínek měření při maximální úrovni proudu, kterou lze rozptýlit po dobu nejméně 1h

POZNÁMKA 1 Velikost maximální rozptýlené energie se používá v souvislosti s maximální jímavostí této energie pojistkovými držáky pro miniaturní tavné pojistkové vložky s ohledem na IEC 60127-6.

POZNÁMKA 2 Tyto hodnoty jsou často krátkodobě překročeny bezprostředně před roztavením tavného vodiče. Hodnoty vyšší než dvojnásobek maximální rozptýlené energie se mají zaznamenat.

4 Všeobecné požadavky

Tavné pojistkové vložky musí být konstruovány tak, aby byly spolehlivé a bezpečné při provozu a správně působily při jakémkoliv proudu až do jmenovité vypínací schopnosti a při jakémkoliv napětí až do jmenovitého napětí včetně, pokud se použijí v mezích daných touto normou.

Během normálního použití tavné pojistkové vložky v rámci podmínek daných touto normou, se nesmí vytvořit trvalý oblouk, vnější oblouk ani jakýkoliv plamen, který by ohrozil okolí. Během zkoušky pro měření maximální rozptýlené energie a po zapůsobení tavné pojistkové vložky, nesmí být tavná pojistková vložka poškozena tak, že by to bránilo její výměně a značení musí být čitelné.

Všeobecně se shoda ověřuje provedením všech stanovených zkoušek.

5 Normalizované jmenovité hodnoty

Na příslušných noremních listech jsou uvedeny hodnoty pro

- jmenovité napětí,
- jmenovitý proud,
- jmenovitou vypínací schopnost.

6 Značení

Pokud není uvedeno jinak v dalších částech, požadavky na značení jsou:

6.1 Na každé tavné pojistkové vložce musí být vyznačen:

- a) Jmenovitý proud v miliampérech pro proudy pod 1 A a v ampérech pro jmenovité proudy 1 A a více. Značení jmenovitého proudu se uvede před značením jmenovitého napětí a v jeho blízkosti.

Pro přizpůsobení existující současné praxi v některých zemích, lze proud rovněž udávat ve zlomcích ampérů.

- b) Jmenovité napětí ve voltech (V).
- c) Jméno výrobce nebo obchodní značka.
- d) Značka označující relativní předobloukovou ampérsekundovou charakteristiku, jak je udána v příslušném noremním listu. Tato značka musí být umístěna před označením jmenovitého proudu a v jeho blízkosti.

Strana 12

Značky pro tavné pojistkové vložky:

FF: velmi rychle působící

F: rychle působící

M: normální

T: zpožděná

TT: velmi zpožděná

6.2 Značení musí být nesmazatelné a snadno čitelné.

Shoda se ověřuje prohlídkou a ručním přetíráním značení po dobu 15 s kouskem tkaniny navlhčené vodou, a potom 15 s kouskem tkaniny navlhčené benzínem.

POZNÁMKA 1 Jako lehký benzín se doporučuje použít hexanovou frakci obsahující nejvýše 0,1 % objemových aromatů, s kauri-butanovou hodnotou 29, počátečním bodem varu 65 °C a specifickou hmotností asi 0,68.

POZNÁMKA 2 V případě barevného kódového značení se zkouška nesmazatelnosti neprovádí.

6.3 Značení podle 6.1 musí být vytištěno na obalu spolu s odvoláním na tuto normu a příslušný

noremní list. Značení na obalu musí zahrnovat zkratku A nebo mA.

Shoda se ověřuje prohlídkou.

6.4 Pro další označení jmenovitého proudu a ampérsekundových charakteristik lze použít barevné pruhy.

Toto dodatečné značení musí odpovídat příloze A.

7 Všeobecné poznámky ke zkouškám

Zkoušky podle této normy jsou zkoušky typové.

Doporučuje se, aby tam, kde se vyžadují přijímací zkoušky, byly vybrány z typových zkoušek této normy.

7.1 Atmosférické podmínky zkoušek

7.1.1 Není-li uvedeno jinak v dalších částech, musí se provádět všechny zkoušky za těchto atmosférických podmínek:

- teplota v rozmezí 15 °C a 35 °C;
- relativní v rozmezí mezi 45 % a 75 %;
- tlak vzduchu v rozmezí $8,6 \cdot 10^4$ Pa a $1,06 \cdot 10^5$ Pa.

Kde výše uvedené podmínky mají znatelný vliv, musí být udržovány skutečně konstantní během zkoušek.

Tavné pojistkové vložky se musí zkoušet v předepsaných spodcích na volném vzduchu a musí se chránit před průvanem a přímým vyzařováním tepla. Poloha držáku pojistky musí být vodorovná.

Pokud má teplota podstatný vliv na výsledky zkoušek, musí být tyto zkoušky provedeny při teplotě $23 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$.

7.1.2 V každém zkušebním protokolu musí být uvedena teplota okolí. Nejsou-li splněny během zkoušek normální podmínky pro relativní vlhkost nebo tlak vzduchu, musí to být ve zkušebním protokolu poznamenáno.

Pokud se požadují zkoušky za zvýšených teplot, musí se provést tyto zkoušky při teplotě okolí $70 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$, pokud není stanoveno jinak.

7.2 Typové zkoušky

7.2.1 Požadovaný počet tavných pojistkových vložek musí být stanoven v dalších částech.

Tavné pojistkové vložky se musí zkoušet nebo kontrolovat podle těchto článků:

- a) Značení (viz 6.1)
- b) Rozměry (viz 8.1)
- c) Konstrukce (viz 8.2)
- d) Úbytek napětí (viz 9.1)

s takovými dalšími zkouškami, které jsou stanoveny v dalších částech.

7.2.2 Na základě výsledků zkoušek podle výše uvedeného bodu d) se musí tavné pojistkové vložky rozřadit v sestupném pořadí podle úbytku napětí a očíslovat se postupně. Nižší čísla se přiřadí tavným pojistkovým vložkám, které mají nejvyšší úbytek napětí. Zkoušky na takových vložkách se musí provést v souladu s příslušným programem zkoušek.

Má-li se zkouška opakovat, použijí se pro opakovanou zkoušku náhradní tavné pojistkové vložky s přibližně stejným úbytkem napětí, jako mají původní vložky.

7.2.3

- a) Není dovolena žádná neshoda v kterékoliv zkoušce uvedené v kapitolách 6 a 8 a člancích 9.1, 9.2 a 9.7 a v těch dalších kapitolách a člancích, které jsou stanoveny v dalších částech.
- b) Pokud při zkouškách podle 9.2.1 a 9.3 nastanou dvě neshody při libovolném proudu, tavné pojistkové vložky se pokládají za nevyhovující této normě. Jestliže však vznikne jedna neshoda, musí se zkouška opakovat na dvojnásobném počtu tavných pojistkových vložek při stejném proudu a další neshoda musí být příčinou zamítnutí.

Nastanou-li dvě neshody, ale nikoliv obě při stejné zkoušce, musí být tavná pojistková vložka považována za vyhovující za předpokladu, že nedojde k další neshodě při opakovaných zkouškách s dvojnásobným počtem tavných pojistkových vložek.

Nastanou-li více než dvě neshody, musí být tavná pojistková vložka považována za nevyhovující této normě.

- c) V každé zkoušce podle 9.4, 9.5 a 9.6 se připouští jedna neshoda. Nevyhoví-li dvě nebo více tavných pojistkových vložek kterékoliv zkoušce, považují se tavné pojistkové vložky za nevyhovující této normě, pokud není v dalších částech uvedeno jinak.

7.3 Pojistkové spodky pro zkoušky

Pro zkoušky, které vyžadují pojistkový spodek pro upevnění tavných pojistkových vložek, se musí použít spodek podle požadavků stanovených v dalších částech.

7.4 Způsob napájení

Způsob napájení pro elektrické zkoušky je stanoven v příslušných člancích nebo v příslušných noremních listech v dalších částech.

Pro střídavý proud má zkušební napětí skutečně sinusový průběh s frekvencí v rozmezí 45 Hz až 62 Hz.

8 Rozměry a konstrukce

8.1 Rozměry

Rozměry tavných pojistkových vložek musí být v souladu s příslušným noremním listem uvedeným v dalších částech.

Shoda se ověřuje měřením.

8.2 Konstrukce

Tavný vodič musí být zcela uzavřen. Další konstrukční podrobnosti jsou uvedeny, pokud je to vhodné, v dalších částech.

8.3 Vývody

Kontakty tavných pojistkových vložek musí být z nekorodujícího materiálu nebo z materiálu vhodně chráněného proti korozi a musí být účinně zbaveny tavidla a ostatních nevodivých látek na jejich vnějším povrchu.

Za vhodnou ochranu mosazných koncových čepiček se pokládá pokovení niklem nebo stříbrem.

Zkoušky spolehlivého upevnění kontaktů, kde je to vhodné, jsou uvedeny v dalších částech.

8.4 Souosost a uspořádání vývodů

Odpovídající zkoušky ověření souososti nebo polohy kolíků atd. jsou uvedeny, pokud je to vhodné, v dalších částech.

Strana 14

8.5 Pájené spoje

Vnější viditelné pájené spoje (např. na koncových čepičkách) se nesmějí tavit během normálního použití a působení.

Shoda se ověřuje prohlídkou pájených spojů po zkouškách podle 9.2.1, 9.2.2, 9.4, 9.5 a 9.6.

9 Elektrické požadavky

9.1 Úbytek napětí

Úbytek napětí na tavných pojistkových vložkách při jejich jmenovitém proudu nesmí přesáhnout maximální hodnoty uvedené v příslušném noremním listu.

Jednotlivé hodnoty se nesmějí odchýlovat od střední hodnoty, stanovené pro zkoušený typ při typových zkouškách, o více než 15 %.

POZNÁMKA 1 Upozorňuje se na skutečnost, že druhá věta prvního odstavce se zakládá na předpokladu, že tavné pojistkové vložky, které jsou podrobovány typové zkoušce, patří do stejné výrobní dávky. Při náhodném výběru vzorků nemusí být podmínka pro povolenou odchylku od střední hodnoty splněna. Pokud se v důsledku Peltierova jevu naměří různé úbytky napětí při opačných směrech průchodu proudu tavnou pojistkovou vložkou, uvažuje se vyšší hodnota.

Shoda se ověřuje měřením úbytku napětí na tavné pojistkové vložce ve stavu, kdy tavná pojistková vložka vede jmenovitý proud po dobu dostatečnou k dosažení ustálené teploty.

Pro tuto zkoušku se musí použít stejnosměrný proud; musí se použít zařízení, které neovlivňuje významně výsledek zkoušky.

Teplota se považuje za dostatečně ustálenou, když úbytek napětí se nemění o více než 2 % za min od

předchozí sledované hodnoty. Během zkoušky nesmí se proud v tavné pojistkové vložce lišit o více než ± 1 % od jmenovitého proudu a přesnost měření úbytku napětí musí být v toleranci ± 1 %.

POZNÁMKA 2 Problémy mohou vznikat při použití tavných pojistkových vložek při napětí značně nižším, než je jejich jmenovité napětí, hlavně u nízkých jmenovitých hodnot. V důsledku zvýšení úbytku napětí, když se tavný vodič tavné pojistkové vložky blíží bodu tavení, mělo by se zajistit dostatečné napětí v obvodu tak, aby tavná pojistková vložka přerušila proud, když nastane porucha. Kromě toho tavné pojistkové vložky stejného typu a jmenovitých hodnot mohou mít v důsledku rozdílů v konstrukci nebo materiálu tavných vodičů různé úbytky napětí, nejsou tedy v praxi zaměnitelné, jsou-li použity v obvodu s nízkým napětím, zejména v kombinaci s tavnými pojistkovými vložkami s nižšími jmenovitými proudy.

9.2 Ampérsekundové charakteristiky

9.2.1 Ampérsekundové charakteristiky při normální teplotě okolí

Ampérsekundové charakteristiky musí být v mezích stanovených v příslušných noremních listech.

Shoda se ověřuje měřením předobloukové doby za atmosférických podmínek uvedených v 7.1.

Proud procházející tavnou pojistkovou vložkou se musí nastavit v rozmezí ± 1 % požadované hodnoty. Stabilita proudu během zkoušky se musí udržovat v mezích ± 1 % nastavené hodnoty. Napětí zdroje nesmí překročit jmenovité napětí zkoušené tavné pojistkové vložky. Přesnost měření času musí být v toleranci ± 5 % pro časy menší než 10 s a ± 2 % pro časy 10 s a delší.

V případě velmi krátkých předobloukových dob při vysokých hodnotách proudu, kdy nelze déle udržovat konstantní proud, se musí změřit hodnota I^2t a vypočítat virtuální doba.

9.2.2 Zkouška za zvýšené teploty

Pokud to noremní list stanoví, tavné pojistkové vložky se musí zkoušet také 1 h při teplotě okolí násobkem jmenovitého proudu, jak je stanoveno v příslušném noremním listu.

Stabilita proudu během zkoušky se musí udržovat v rozmezí $\pm 2,5$ % nastavené hodnoty. Tavná pojistková vložka nesmí zapůsobit.

Strana 15

9.2.3 Postup zkoušek

Pro tyto zkoušky se musí použít stejnosměrný proud.

POZNÁMKA 1 Stejnosměrný proud se používá proto, že se snadněji řídí a vyloučí se tak odchylky, které jsou u střídavého proudu způsobené náhodným okamžikem sepnutí ve vztahu k průběhu napěťové vlny.

POZNÁMKA 2 Je třeba dbát na to, aby doba trvání oblouku nebyla zahrnuta do celkové změřené doby.

Výstupní napětí proudového zdroje musí být dostatečné pro omezení změn proudu během předobloukové doby. Kromě toho nesmí výstupní napětí překročit hodnotu deklarovanou výrobcem a vybranou z přehledu stejnosměrných napětí uvedených v tabulce 6 IEC 60038.

Časová konstanta obvodu nesmí překročit 3 % předobloukové doby.

Vzhledem k možnému vlivu Peltierova jevu se má dbát na obrácení směru proudu procházejícího tavnou pojistkovou vložkou pro každý následující vzorek.

POZNÁMKA 3 Tam, kde vliv Peltierova jevu je způsoben zejména konstrukcí, mají se ampérsekundové charakteristiky zkoušet na dvojnásobném počtu tavných pojistkových vložek při $2,0 I_n$ nebo $2,1 I_n$. Dodatečné vzorky lze odebrat z tavných pojistkových vložek ponechaných stranou.

Upozorňuje se na skutečnost, že u některých typů tavných pojistkových vložek ampérsekundové charakteristiky při střídavém proudu mohou být značně odlišné od charakteristik zjištěných při stejnosměrném proudu, zejména při proudech právě překračujících smluvený krajní proud.

Kromě toho je třeba poznamenat, že v důsledku malé tepelné setrvačnosti tavných vodičů pro nízké proudy se mohou značně měnit charakteristiky tavných pojistkových vložek při velmi nízkých kmitočtech.

9.2.4 Znázornění výsledků

Vynesou-li se ampérsekundové charakteristiky s proudem jako nezávislou proměnnou do diagramu, je výhodné znázornit je v logaritmické stupnici na obou osách. Základ logaritmických stupnic musí být v poměru 2 : 1 s delším rozměrem na ose x.

Použije-li se násobku jmenovitého proudu jako nezávislé proměnné, musí být poměr 3 : 1.

POZNÁMKA Příklady formátů jsou uvedeny v příloze B.

9.3 Vypínací schopnost

9.3.1 Pracovní podmínky

Tavné pojistkové vložky musí působit spolehlivě bez ohrožení okolí při vypínání předpokládaných proudů mezi smluvním krajním proudem a jmenovitou vypínací schopností v souladu s příslušnými noremními listy uvedenými v dalších částech.

Zotavené napětí musí být v rozmezí $1,02$ a $1,05^1$ násobku jmenovitého napětí tavných pojistkových vložek a musí být udržováno 30 s po zapůsobení pojistky.

Typické zkušební obvody jsou uvedeny v dalších částech.

Pro zkoušku vypínací schopnosti se proud musí nastavit změnou odporu v sérii.

Impedance zdroje střídavého proudu musí být menší než 10 % nastavené hodnoty celkové impedance použitého obvodu.

Shoda se ověřuje buď metodou A nebo metodou B.

1) **Metoda A** (jednotlivé jmenovité hodnoty)

a) jmenovitá vypínací schopnost;

b) předpokládané proudy přibližně 5, 10, 50 a 250násobek jmenovitého proudu, nepřesahující však jmenovitou vypínací schopnost stanovenou v příslušném noremním listu.

Obvod se musí uzavřít při $(30 \pm 5)^\circ$ po průchodu napětí nulou.

¹ Tato tolerance může být se souhlasem výrobce překročena.

2) **Metoda B** (homogenní řada)

- a) jmenovitá vypínací schopnost při náhodném úhlu sepnutí;
- b) tavné pojistkové vložky se musí zkoušet při jmenovité vypínací schopnosti.

POZNÁMKA 1 Vypínací schopnost může být nižší při stejnosměrném proudu než při střídavém. Je ovlivněna indukčností obvodu a při střídavém proudu dále okamžikem uzavření obvodu.

POZNÁMKA 2 Hodnota stejnosměrného proudu má být určena výrobcem, vyžaduje-li to odběratel nebo uživatel.

Další podrobnosti odpovídajících zkoušek pro vypínací schopnost každého typu miniaturní pojistky lze najít v dalších částech.

9.3.2 Kritéria pro vyhovující funkční vlastnosti

Při každé zkoušce musí tavná pojistková vložka působit spolehlivě bez jakýchkoliv dále uvedených jevů:

- trvalé hoření oblouku;
- zapálení;
- výbuch tavné pojistkové vložky.

Dodatečná kritéria pro vyhodnocení jednotlivých typů miniaturních tavných pojistkových vložek jsou uvedena, pokud je to vhodné, v dalších částech.

POZNÁMKA Změny barvy tavné pojistkové vložky se nepovažují za neshodu.

Kritéria týkající se přepětí při vypnutí se připravují.

9.3.3 Izolační odpor

Po zkoušce vypínací schopnosti se musí měřit izolační odpor mezi vývody tavné pojistkové vložky stejnosměrným napětím rovnajícím se dvojnásobku jmenovitého napětí tavné pojistkové vložky, ale ne menším než 250 V. Odpor nesmí být menší než 0,1 MW.

9.3.4 Typové zkoušky homogenní řady tavných pojistkových vložek

Tavné pojistkové vložky s největším jmenovitým proudem musí být zkoušeny kompletně podle příslušného přehledu zkoušek pro maximální proudovou hodnotu homogenní řady uvedenou v dalších částech.

Tavné pojistkové vložky s nejmenším jmenovitým proudem musí být zkoušeny podle příslušného přehledu zkoušek pro minimální proudovou hodnotu homogenní řady uvedenou v dalších částech.

9.4 Zkoušky odolnosti

Tavné pojistkové vložky musí být konstruovány tak, aby při dlouhodobém obvyklém používání nenastala žádná elektrická nebo mechanická porucha zhoršující jejich shodu s touto normou.

Shoda se ověřuje dále uvedenou zkouškou:

Pro tuto zkoušku se musí použít stejnosměrný proud, není-li uvedeno jinak v dalších částech.

- a) Proud stanovený v příslušném noremním listu prochází tavnou pojistkovou vložkou po dobu 1 h. Pak se proud na dobu 15 min vypne. Tento cyklus se opakuje 100krát.

Stabilita proudu během zkoušky se musí udržovat v rozmezí ± 1 % nastavené hodnoty.

Zkouška musí probíhat nepřetržitě, je-li to však nevyhnutelné, dovoluje se jedno přerušení.

- b) Proud stanovený v příslušném noremním listu prochází potom tavnou pojistkovou vložkou po dobu 1 h. Na konci této zkoušky se měří úbytek napětí na tavné pojistkové vložce a použije se pro výpočet maximální rozptýlené energie tam, kde je to v odpovídajících normách stanoveno.
- c) Na závěr se úbytek napětí na tavné pojistkové vložce měří opět podle 9.1. Úbytek napětí na tavné pojistkové vložce po zkoušce nesmí vzrůst o více než 10 % hodnoty naměřené před zkouškou.
- d) Po zkoušce musí být značení stále čitelné a pájené spoje, například na koncových čepičkách, nesmějí vykazovat žádné znatelné poškození.

POZNÁMKA Změny barvy tavné pojistkové vložky se nepovažují za neshodu.

Strana 17

9.5 Maximální rozptýlená energie

Hodnoty vypočtené z měření podle 9.4 b) musí být v mezích stanovených v příslušném noremním listu.

9.6 Impulzní zkoušky

Pokud se v dalších částech vyžadují impulsní zkoušky, musí se provádět takto:

Impulzní zkoušky za normální teploty okolí

Tavné pojistkové vložky musí být konstruovány tak, aby při proudových nárazech, které se normálně vyskytují v provozu, nenastala žádná elektrická nebo mechanická porucha zhoršující jejich shodu s touto normou.

Shoda se ověřuje touto zkouškou:

- a) Proudový impuls stanovený v příslušném noremním listu prochází opakovaně tavnou pojistkovou vložkou 1000krát s kmitočtem opakování stanoveným v příslušném noremním listu. Tavná

pojistková vložka se pak nechá chladnout po dobu nejméně 1 h při teplotě místnosti.

- b) Proud rovný hodnotě stanovené v příslušném noremním listu prochází pak tavnou pojistkovou vložkou po dobu doporučenou v tomto listu.
- c) Na závěr po zkoušce se měří úbytek napětí na tavné pojistkové vložce opět podle 9.1. Úbytek napětí na tavné pojistkové vložce po zkoušce nesmí vzrůst o více než 10 % hodnoty naměřené před zkouškou.
- d) Po zkoušce musí být značení stále čitelné a pájené spoje, například na koncových čepičkách, nesmějí vykazovat žádné znatelné poškození.

POZNÁMKA Změny barvy tavné pojistkové vložky se nepovažují za neshodu.

9.7 Teplota tavné pojistkové vložky

Pokud se v dalších částech požadují teplotní zkoušky, musí být provedeny takto:

Oteplení měřené v kterémkoliv místě pouzdra tavné pojistkové vložky nebo vývodů, nesmí překročit 135 K, pokud se tavná pojistková vložka zkouší takto:

- počáteční proud musí mít hodnotu, která je stanovena v příslušném noremním listu;
- počáteční proud musí procházet po dobu 15 min;
- po prvních 15 min se musí proud zvyšovat o $0,1 I_N$ každých 15 min, dokud tavná pojistková vložka nezapůsobí;
- teplota tavné pojistkové vložky se musí měřit nepřetržitě;
- místo, na kterém se měří teplota, musí být nejteplejším místem.

POZNÁMKA 1 V důsledků potíží při určování nejteplejšího místa má k jeho určení dojít během počátečních 15 min.

POZNÁMKA 2 K měření oteplení se musí použít termočlánek, nebo jiné metody měření, které výrazně neovlivňují teplotu.

Zkušební pojistkový spodek pro montáž a připojení tavné pojistkové vložky musí být v souladu s článkem 7.3.

Příloha A (informativní)

Značení miniaturních tavných pojistkových vložek barevným kódem

Tam, kde se používají barevné pruhy pro doplňující určení jmenovitého proudu a ampérsekundových charakteristik, se musí použít tento způsob:

- a) Miniaturní tavné pojistkové vložky specifikované v příslušných noremních listech jsou opatřeny čtyřmi barevnými pruhy, první tři určují jmenovitý proud vyjádřený v miliampérech a poslední,

širší barevný pruh určuje ampérsekundové charakteristiky.

- b) Barevné pruhy musí být vedeny nejméně po jedné polovině obvodu tělesa pojistky a musí být od sebe rovnoměrně a jasně odděleny podle obrázku A.1.

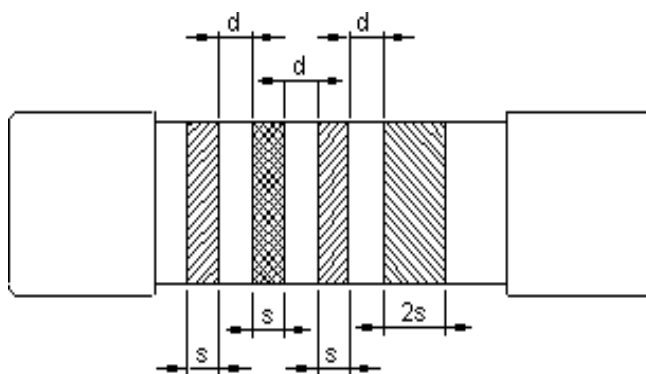
POZNÁMKA 1 V případě průhledných miniaturních tavných pojistkových vložek vzdálenost proužků musí umožnit viditelnost tavného vodiče.

- c) Pokud je to možné, musí se použít normy IEC s ohledem na zavedený způsob značení barevným kódem, tj. IEC60062 a IEC 60425.

- d) Musí se použít způsob barevného kódování podle tabulky A.1.

POZNÁMKA 2 Řady R 10 a R 20 s odpovídajícím barevným kódem jsou uvedeny v tabulce A.1. Aby se počet barevných pruhů udržoval co nejmenší, používají se k identifikaci prvních dvou číslic pouze první dva barevné pruhy.

- e) Kromě požadavků uvedených v článku 6.3 této normy, se doporučuje natisknout příslušné značení barevným kódem rovněž na obalu.



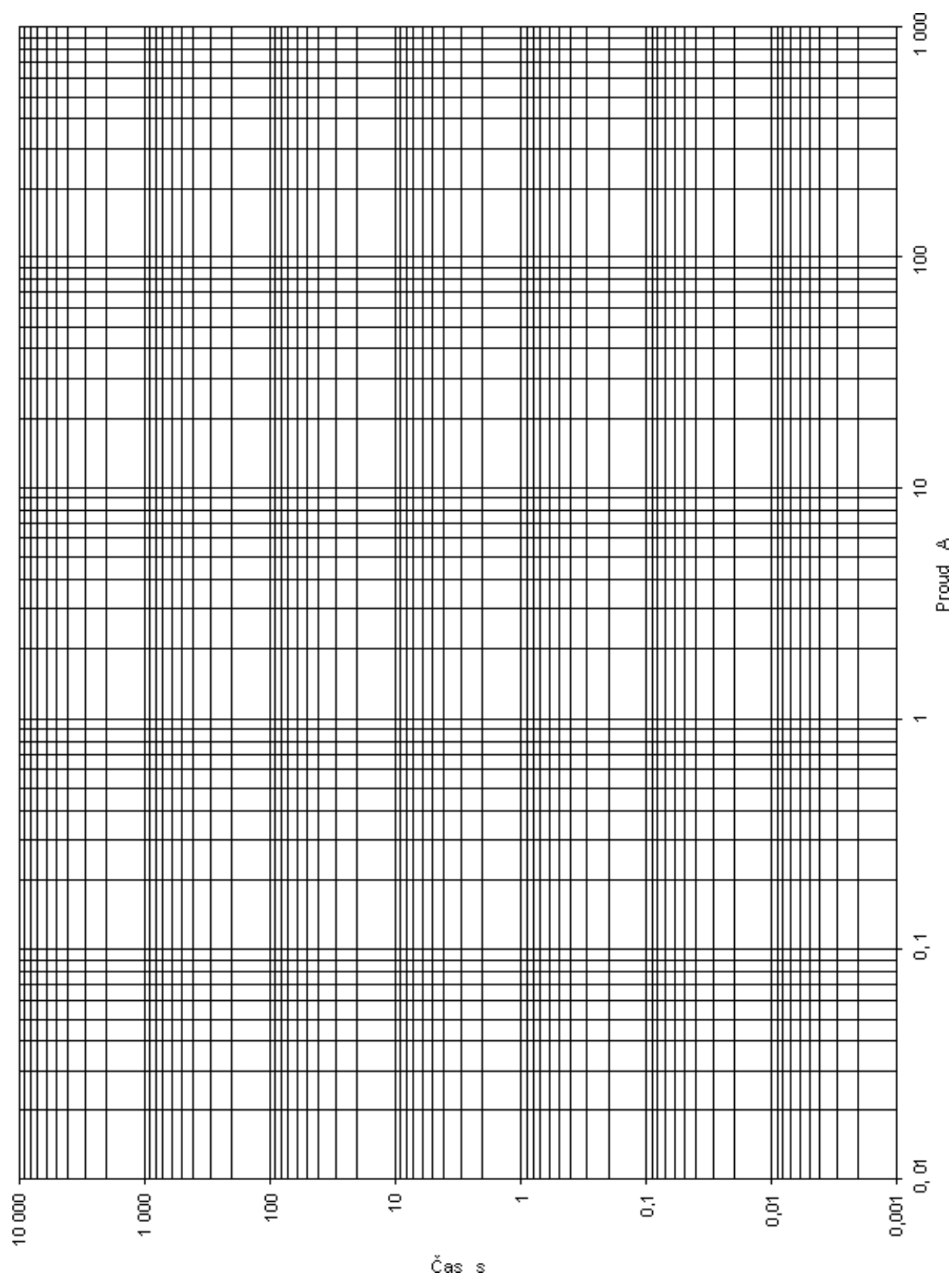
POZNÁMKA Hodnoty pro d a s jsou uvedeny v dalších částech.

Obrázek A.1 - Rozmístění barevných pruhů

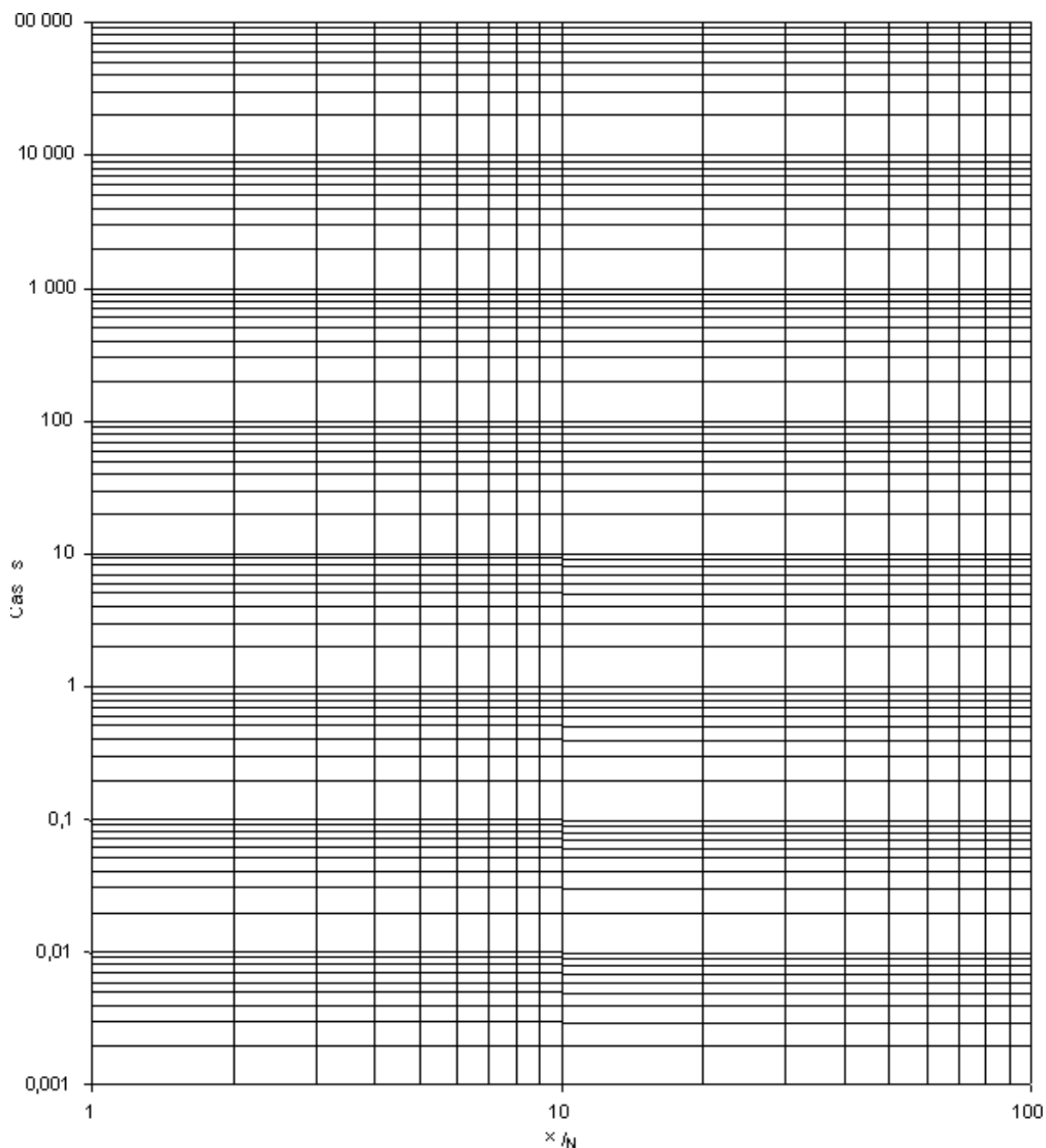
Jmenovitý proud mA	První pruh barva	Druhý pruh barva	Třetí pruh		Čtvrtý pruh ampérsekundová charakteristika
			Barva	Násobitel	
25 *	Červená	Zelená	Černá	10 ⁰	FF (0) = černá
32 *	Oranžová	Červená	«	10 ⁰	F (2) = červená
40 *	Žlutá	Černá	«	10 ⁰	M (4) = žlutá
50 *	Zelená	Černá	«	10 ⁰	T (6) = modrá
56	Zelená	Modrá	«	10 ⁰	TT (8) = šedá
63 *	Modrá	Oranžová	«	10 ⁰	
71	Fialová	Hnědá	«	10 ⁰	
80 *	Šedá	Černá	«	10 ⁰	
90	Bílá	Černá	«	10 ⁰	
100 *	Hnědá	Černá	Hnědá	10 ¹	
112	Hnědá	Hnědá	«	10 ¹	
125 *	Hnědá	Červená	«	10 ¹	
140	Hnědá	Žlutá	«	10 ¹	
160 *	Hnědá	Modrá	«	10 ¹	
180	Hnědá	Šedá	«	10 ¹	
200 *	Červená	Černá	«	10 ¹	
224	Červená	Červená	«	10 ¹	
250 *	Červená	Zelená	«	10 ¹	
280	Červená	Šedá	«	10 ¹	
315	Oranžová	Hnědá	«	10 ¹	
355	Oranžová	Zelená	«	10 ¹	
400 *	Žlutá	Černá	«	10 ¹	
450	Žlutá	Zelená	«	10 ¹	
500 *	Zelená	Černá	«	10 ¹	
560	Zelená	Modrá	«	10 ¹	
630 *	Modrá	Oranžová	«	10 ¹	
710	Fialová	Hnědá	«	10 ¹	
800	Šedá	Černá	«	10 ¹	
900	Bílá	Černá	«	10 ¹	
1 000 *	Hnědá	Černá	Červená	10 ²	
1 120	Hnědá	Hnědá	«	10 ²	
1 250 *	Hnědá	Červená	«	10 ²	
1 400	Hnědá	Žlutá	«	10 ²	
1 600 *	Hnědá	Modrá	«	10 ²	
1 800	Hnědá	Šedá	«	10 ²	
2 000 *	Červená	Černá	«	10 ²	
2 500 *	Červená	Zelená	«	10 ²	
3 150 *	Oranžová	Hnědá	«	10 ²	
4 000 *	Žlutá	Černá	«	10 ²	
5 000 *	Zelená	Černá	«	10 ²	
6 300 *	Modrá	Oranžová	«	10 ²	
8 000 *	Šedá	Černá	«	10 ²	
10 000 *	Hnědá	Černá	Oranžová	10 ³	

* = řada R 10.

Barevné pruhy udávající jmenovitý proud vycházejí z prvních dvou číslic řad R 10 / R 20.



Obrázek B.1 - Příklad znázornění ampérsekundové charakteristiky, poměr 2 : 1



Obrázek B.2 - Příklad znázornění ampérsekundové charakteristiky, poměr 3 : 1

Příloha C (informativní)

Auditované zkoušení a dohled - Pokyny pro aplikaci zásad uvedených v IEC 603 (CB-FCS) na miniaturní tavné pojistkové vložky

C.1 Úvodní poznámky

Tato příloha obsahuje pokyny pro auditované zkoušení tavných pojistkových vložek a dohled. Zkoušky a inspekce popsané v této příloze jsou volitelné. Nicméně pokud jsou provedeny, je nutné, aby vyhověly požadavkům pro auditované zkoušení a dohled.

C.2 Přehled

Tato příloha popisuje povinnosti výrobce tavných pojistkových vložek a národního certifikačního orgánu (NCB) pro auditované zkoušení a dohled ve výrobě tavných pojistkových vložek.

Příloha zahrnuje přípravu protokolu o posouzení shody a auditované zkoušení a dohled, které se považují za minimální požadavky NCB. Takovéto inspekce, zkoušky a opatření jsou zavedeny NCB jako audit prostředků, které výrobce používá pro stanovení shody výrobků s požadavky příslušných částí IEC 60127.

C.3 Definice

Pro účely této přílohy platí tyto definice.

C.3.1

přihlašovatel (*applicant*)

strana, která požaduje posouzení shody a řídí výrobu výrobku

C.3.2

posouzení shody (*conformity assessment*)

jakákoli činnost týkající se přímého či nepřímého zjištění splnění příslušných požadavků

C.3.3

charakteristický vzorek (*significant sample*)

vzorek odebraný jako představitel homogenní řady tavných pojistkových vložek

C.3.4

protokol o posouzení shody (*Conformity Assessment Report*)

dokument obsahující informaci o posouzení shody výrobku a výroby, vydaný přihlašovatelem orgánem A*)

C.4 Protokol o posouzení shody

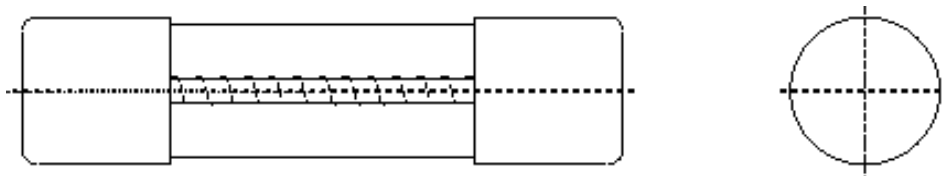
C.4.1 Popis výrobku

Část protokolu o posouzení shody, která se týká popisu výrobku, musí identifikovat pouze takové podrobnosti součástí a rozměrů, které mají zásadní vliv na provedení a vlastnosti tavné pojistkové vložky. Dále uvedené body jsou příkladem typických podrobností, které mohou být použity k přípravě popisné části protokolu o posouzení shody:

- a) **tavný vodič:** materiál, tloušťka a výkres celkového tvaru pro každou jmenovitou hodnotu proudu;
- b) **část pro časově zpožděné přetavení:** definuje obecné pojmy, jako je předpružení, zátav pájkou pro časové zpoždění přetavení atd.; udává podrobnosti o skladbě materiálu tavné slitiny, o rozměrech a o jakýchkoli dalších hlavních součástech;
- c) **těleso vložky:** materiál a minimální tloušťka stěny;
- d) **plnidlo:** všeobecný popis zhášecího materiálu; kde je to odpovídající, velikost zrnění;
- e) **kontakty:** materiál a pokovení, způsob upevnění a základní rozměry, které nejsou zahrnuty v požadavcích na celkové rozměry;
- f) **různé:** popis dalších dílů, které mají zásadní vliv na konstrukci a provedení tavné pojistkové vložky.

*) NÁRODNÍ POZNÁMKA Orgán A je Certifikační orgán v zemi výrobce.

Příklad popisu výrobku je uveden na obrázku C.1.



Válcové tavné pojistkové vložky o délce 20 mm a o průměru 5 mm, které obsahují tavný vodič spirálovitě navinutý na keramickém jádru. Tavný vodič je na každém konci připájen ke kontaktům tavné pojistkové vložky.

- i. **Kontakty:** válcové koncové čepičky, pokovené nebo nepokovené ze slitiny mědi o tloušťce stěny minimálně 0,25 mm.
- ii. **Jádro:** keramika.
- iii. **Tavný vodič:** vodič spirálovitě navinutý na nosném jádru.
Jmenovitý proud: 6,3 A
Průměr vodiče: 0,40 mm
Základní materiál: slitina mědi
Materiál pokovení: cín
- iv. **Zhášecí materiál:** křemenný písek; velikost zrna v rozmezí 100 mm až 300 mm.
- v. **Trubička:** sklo s minimální tloušťkou stěny 0,50 mm.
- vi. **Další údaje:** žádné.

Obrázek C.1 - Příklad popisu tavné pojistkové vložky

C.4.2 Identifikace charakteristických vzorků

Pokud je použit systém omezeného odběru vzorků, musí protokol o posouzení shody identifikovat charakteristické vzorky nezbytné pro zkoušení, které jsou vybrány jako představitelé homogenní řady. Pokud se u tavné pojistkové vložky určité jmenovité hodnoty nevyžaduje žádné zkoušení z důvodu podobnosti s jinou tavnou pojistkovou vložkou, která je již zahrnuta do programu zkoušek, musí být tato skutečnost uvedena.

C.5 Použité normy

Pro auditované zkoušení a dohled musí být použity požadavky IEC 60127-1 a požadavky dalších příslušných částí s výjimkou, kdy informace v protokolu o posouzení shody tyto požadavky nahrazují. Jednotlivé odkazy jsou uvedeny v tabulkách C.1 a C.2.

C.6 Volby auditovaného zkoušení a programu dohledu

Pro ověření schopnosti přihlašovatele dodávat tavné pojistkové vložky, které trvale vyhovují požadavkům příslušné části IEC 60127-1, jsou k dispozici čtyři programové volby. Přihlašovatel si musí vybrat jednu z nich. Programy nejsou určeny pro kombinované použití, nicméně pro rozdílné řady tavných pojistkových vložek mohou být vybrány rozdílné programy.

Volba 1: na každé proudové hodnotě každé řady tavných pojistkových vložek se musí provést úplný program zkoušek podle příslušné části IEC 60127. Úplný program se musí opakovat podle dále uvedeného C.6.1 v desetiletých intervalech.

Volba 2: Na každé proudové hodnotě každé řady tavných pojistkových vložek se musí provést úplný program zkoušek podle příslušné části IEC 60127. Úplný program se musí opakovat v desetiletých intervalech a systém jakosti musí být přihlašovatelem zaveden podle dále uvedeného C.6.2.

Volba 3: Program zkoušek, který používá přiblížení k homogenní řadě (charakteristický vzorek), se musí provést podle dále uvedeného C.6.3.

Volba 4: Program zkoušek, který používá přiblížení k homogenní řadě (charakteristický vzorek) a systém jakosti zavedený přihlašovatelem, se musí provést podle dále uvedeného C.6.4.

Pro každou volbu platí tyto body:

- a) rozvržení auditovaného zkoušení a dohledu může být střídavě uspořádáno;
- b) za auditorské činnosti a dohled musí být odpovědný NCB;
- c) přihlašovatel musí podat důkaz trvalé shody s požadavky příslušné části IEC 60127;

Strana 24

- d) výběr vzorků pro auditované zkoušení a dohled musí být, pokud možno, náhodný;
- e) pro auditované zkoušení se doporučuje vybrat náhradní vzorky, aby se v případě potřeby dodatečných zkoušek omezila časová prodleva;
- f) využití zkušebního vybavení výrobce národním certifikačním orgánem (NCB);

- 1) **zkoušení u výrobce (TMP):** zkoušky mohou být provedeny pracovníky zkušební laboratoře certifikačního orgánu ve zkušební laboratoři výrobce za stanovených pravidel zaměřených na ověření shody.

Schválení zkušební laboratoře výrobce národním certifikačním orgánem není nutné za předpokladu, že laboratoř má platnou registraci od řádně akreditovaného certifikačního orgánu/registrátora;

- 2) **zkoušení pod dohledem prováděné výrobcem (SMT):** zkoušky mohou být provedeny (zcela nebo částečně) zkušební laboratoří výrobce za předpokladu, že laboratoř byla předtím schválena NCB podle specifických pravidel zaměřených na ověření shody.

Schválení zkušební laboratoře výrobce národním certifikačním orgánem není nutné za předpokladu, že laboratoř má platnou registraci od řádně akreditovaného certifikačního orgánu/registrátora.

C.6.1 Auditované zkoušení a dohled - Volba 1

C.6.1.1 Auditované zkoušení

Na každé proudové hodnotě každé řady tavných pojistkových vložek se musí provést úplný program zkoušek podle příslušné části IEC 60127. Úplný program se musí opakovat podle dále uvedeného v C.1 v desetiletých intervalech. Tyto auditované zkoušky mohou mít formu svědeckého zkoušení, přezkoušení, TMP nebo SMT.

C.6.1.2 Dohled

Alespoň jedenkrát ročně musí být provedena pravidelná inspekce. Při inspekci se musí ověřit každý výrobek na shodu s popisem výrobku, který je uveden v protokolu o posouzení shody.

C.6.2 Auditované zkoušení a dohled - Volba 2

C.6.2.1 Dodatečné povinnosti NCB

Na národním certifikačním orgánu se požaduje, aby posoudil systém jakosti výrobce. Navíc musí být systém jakosti výrobce zkontrolován, aby se zajistilo, že zahrnuje dále podrobně uvedený dohled.

C.6.2.2 Dodatečné povinnosti přihlašovatele

Na přihlašovatelí se požaduje

- a) mít zaveden zdokumentovaný funkční systém jakosti, který obsahuje opatření pro zajištění trvalé shody s požadavky příslušné části IEC 60127;
- b) zahrnout do systému jakosti dohled uvedený podrobně v C.6.2.4.

C.6.2.3 Auditované zkoušení

Na každé proudové hodnotě každé řady tavných pojistkových vložek se musí provést úplný program zkoušek podle příslušné části IEC 60127. Úplný program se musí opakovat v desetiletých intervalech. Tyto auditované zkoušky mohou mít formu svědeckého zkoušení, přezkoušení, TMP nebo SMT.

C.6.2.4 Dohled

Alespoň jedenkrát za dva roky musí být provedena pravidelná inspekce. Při inspekci se musí zkontrolovat shoda každého charakteristického vzorku s popisem uvedeným v protokolu o posouzení shody. Inspekce musí také zahrnovat pravidelné posouzení funkčnosti plánování jakosti a funkčnosti systému jakosti.

Přihlašovatel musí vést záznamy o všech výrobních kusových zkouškách požadovaných systémem jakosti přihlašovatele a musí tyto záznamy na žádost NCB předložit k ověření a kontrole.

NCB musí každé dva roky zkontrolovat záznamy ze všech výrobních kusových zkoušek požadovaných systémem jakosti přihlašovatele.

C.6.3 Auditované zkoušení a dohled - Volba 3

Provede se program zkoušek, který používá přiblížení k homogenní řadě (charakteristický vzorek).

C.6.3.1 Auditované zkoušení

Na charakteristických vzorcích podle rozvrhu uvedeného v tabulce C.1 se provede program zkoušek podle koncepce homogenní řady, IEC 60127. Tyto auditované zkoušky mohou mít formu svědeckého zkoušení, přezkoušení, TMP nebo SMT.

Tabulka C.1 - Auditované zkoušení pro volbu 3

Popis		Článek IEC 60127-1	Počet vzorků řazených v sestupném pořadí hodnot úbytku napětí							
			1-6	7-12	13 14 15	16 17 18	19 20 21	22 23 24	25 26 27	28 29 30
Zkouška odolnosti		9.4	A	s						
Jmenovitá vypínací schopnost		9.3			A	s				
Ampérsekundové	10 I_n	9.2.1					A	s		
charakteristiky	2 I_n nebo 2,1 $I_n^{a)}$								A	s
A Zkoušeno jedenkrát za rok.										
s Náhradní tavné pojistkové vložky použité pouze v případě nevyhovujících výsledků.										
a) Jak je uvedeno v příslušném noremním listu.										

C.6.3.2 Dohled

Alespoň jednou za rok musí být provedena pravidelná inspekce. Při inspekci se musí zkontrolovat shoda každého charakteristického vzorku s popisem uvedeným v protokolu o posouzení shody.

C.6.4 Auditované zkoušení a dohled - Volba 4

Provede se program zkoušek, který používá přiblížení k homogenní řadě (charakteristický vzorek).

C.6.4.1 Dodatečné povinnosti NCB

Na národním certifikačním orgánu se požaduje, aby posoudil systém jakosti výrobce. Navíc musí být systém jakosti výrobce zkontrolován, aby se zajistilo, že zahrnuje dále podrobně uvedený dohled.

C.6.4.2 Dodatečné povinnosti přihlašovatele

Na přihlašovatelí se požaduje

- mít zaveden zdokumentovaný funkční systém jakosti, který obsahuje opatření pro zajištění trvalé shody s požadavky příslušné části IEC 60127;
- zahrnout do systému jakosti dohled uvedený podrobně v C.6.4.4.

C.6.4.3 Auditované zkoušení

Program zkoušek se musí provést podle rozvrhu uvedeného v tabulce C.2. Tyto auditované zkoušky mohou mít formu svědeckého zkoušení, přezkoušení, TMP nebo SMT.

Popis		Článek IEC 60127-1	Počet vzorků řazených v sestupném pořadí hodnot úbytku napětí							
			1-6	7-12	13 14 15	16 17 18	19 20 21	22 23 24	25 26 27	28 29 30
Zkouška odolnosti		9.4	B	s						
Jmenovitá vypínací schopnost		9.3			B	s				
Ampérsekundové	10 I_n	9.2.1					B	s		
charakteristiky	2 I_n nebo 2,1 $I_n^{a)}$								B	s
B Zkoušeno každé dva roky.										
S Náhradní tavné pojistkové vložky použité pouze v případě nevyhovujících výsledků.										
a) Jak je uvedeno v příslušném noremním listu.										

C.6.4.4 Dohled

Alespoň jednou za dva roky musí být provedena pravidelná inspekce. Při inspekci se musí ověřit každý charakteristický vzorek. Inspekce musí také zahrnovat pravidelné posouzení funkčnosti plánování jakosti a funkčnosti systému jakosti.

Přihlašovatel musí vést záznamy o všech výrobních kusových zkouškách požadovaných systémem jakosti přihlašovatele a musí tyto záznamy na žádost NCB předložit k ověření a kontrole.

NCB musí každé dva roky zkontrolovat záznamy ze všech výrobních kusových zkoušek.

C.7 Přijatelnost výsledků auditovaného zkoušení

Pokud se při auditovaném zkoušení vyskytnou u více než jednoho vzorku nevyhovující výsledky, musí být tavná pojistková vložka a všechny reprezentativní tavné pojistkové vložky zamítnuty.

Pokud se během auditovaného zkoušení zjistí u jednotlivé zkoušky jeden nevyhovující výsledek, odebere se ze stejné výrobní dávky druhá sada vzorků a podrobí se stejné zkoušce. Druhá sada musí mít stejný počet vzorků jako sada první. Pokud se u druhé sady zjistí jakékoli nevyhovující výsledky, musí být tavná pojistková vložka a všechny reprezentativní tavné pojistkové vložky zamítnuty.

C.8 Přijatelnost výsledků dohledu

Pokud se během dohledu zjistí jakékoli nevyhovující výsledky, musí NCB konzultovat s výrobcem a přihlašovatelem, aby rozhodl, zda je neshoda podstatná, a zda je třeba přijmout nápravná opatření, nebo provést typové zkoušení.

Bibliografie

IEC 60062:2004, *Marking codes for resistors and capacitors*

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60062:2005 (nemodifikovaná).

IEC 60425:1973, *Guide for the choice of colours to be used for the marking of capacitors and resistors*

IECEE 03:2005, *Rules of Procedure of the Scheme of the IECEE for Mutual Recognition of Conformity Assessment Certificates according to Standards for Electrical and Electronic Equipment and Components (CBFCS)*

Strana 28

Příloha ZA (normativní)

Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

POZNÁMKA Pokud byla mezinárodní publikace upravena společnou modifikací, vyznačenou pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

Publikace	Rok	Název	EN/HD	Rok
IEC 60038 (mod)	– ¹⁾	Normalizovaná napětí IEC ²⁾	HD 472 S1 + oprava únor + A1	1989 ³⁾ 2002 1995
IEC 60127-6 + A1 + A2	1994 1996 2002	Miniaturní pojistky - Část 6: Pojistkové držáky pro trubičkové tavné pojistkové vložky	EN 60127-6 + A1 + A2	1994 1996 2003

1) Nedatovaný odkaz.

2) Název HD 472 S1 je: Jmenovitá napětí pro veřejnou distribuční síť nízkého napětí.

3) Platné vydání v době vydání.

-- Vynechaný text --