

**2003**

	Zkoušení požárního nebezpečí - Část 5-1: Poškození koroze vyvolanou zplodinami hoření - Všeobecný návod	ČSN EN 60695-5-1  34 5615
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

idt IEC 60695-5-1:2002

Fire hazard testing

Part 5-1: Corrosion damage effects of fire effluent - General guidance

Essais relatifs aux risques du feu

Partie 5-1: Effets des dommages de corrosion des effluents du feu - Guide général

Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr

Teil 5-1: Korrosionsschädigung durch Rauch und/oder Brandgase - Allgemeiner Leitfaden

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60695-5-1:2003. Evropská norma EN 60695-5-1:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60695-5-1:2003. The European Standard EN 60695-5-1:2003 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 60695-5-1 (34 5615) z listopadu 1995.

## Národní předmluva

### Změny proti předchozí normě

Norma byla přepracována v souladu s novým vydáním přejímané evropské normy. Zejména byly doplněny informace o požárních scénářích a modelových požárech, všeobecná klasifikace požárů podle ISO TR 9122-1, kapitola o všeobecných aspektech korozní agresivity zplodin hoření, kapitola o zásadách měření poškození korozí, tabulka uvádějící přehled metod zkoušení korozní agresivity a vývojový diagram znázorňující hodnocení a posouzení metod zkoušek poškození korozí.

### Citované normy

IEC 60695-1-1:1999 zavedena v ČSN EN 60695-1-1:2000 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 1-1: Návod k posuzování požárního nebezpečí u elektrotechnických výrobků - Všeobecné směrnice (idt IEC 60695-1-1:1999, idt EN 60695-1-1:2000)

IEC/TS 60695-5-2:2002 dosud nezavedena

IEC/TS 60695-5-3 dosud nezavedena

IEC 60754-1:1994 nezavedena, platí ČSN EN 50267-1:1999 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 1: Zkušební zařízení (idt EN 50267-1:1998) a ČSN EN 50267-2-1:1999 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 2-1: Postupy - Určení obsahu kyselinotvorných halogenových plynů (idt EN 50267-2-1:1998)

IEC 60754-2:1991 + Změna A 1:1997 nezavedena, platí ČSN EN 50267-1:1999 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 1: Zkušební zařízení (idt EN 50267-1:1998), ČSN EN 50267-2-2:1999 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 2-2: Postupy - Určení stupně kyselosti plynů během hoření materiálů kabelů měřením pH a vodivosti (idt EN 50267-2-2:1998) a ČSN EN 50267-2-3:1999 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 2-3: Postupy - Určení stupně kyselosti plynů během hoření materiálů kabelů stanovením váženého průměru pH a vodivosti kompozitních materiálů (idt EN 50267-2-3:1998)

ISO/TR 9122-1:1989 nezavedena

ISO 11907-2:1995 dosud nezavedena

ISO 11907-3:1998 dosud nezavedena

ISO 11907-4:1998 dosud nezavedena

ISO/IEC 13943:2000 zavedena v ČSN EN ISO 13943:2001 (73 0801) Požární bezpečnost - Slovník (idt ISO/IEC 13943:2000, idt EN ISO 13943:2000)

ASTM D 2671-00 nezavedena

Informativní údaje z IEC 60695-5-1:2002

Mezinárodní norma IEC 60695-5-1 byla vypracována technickou komisí IEC 89 Zkoušení požárního nebezpečí.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání z roku 1993 a představuje jeho technickou revizi.

Struktura této mezinárodní normy zůstává v podstatě stejná s některými většími změnami:

- Byly doplněny informace o požárních scénářích a modelových požárech, současně byly aktualizovány podle posledních novinek v oblasti analýzy zplodin hoření.
- Byla doplněna všeobecná klasifikace požárů podle ISO TR 9122-1.
- Byla doplněna nová kapitola o všeobecných aspektech korozní agresivity zplodin hoření, která popisuje typy poškození korozí a činitele ovlivňující korozní agresivitu.
- Byla doplněna nová kapitola o zásadách měření poškození korozí, která popisuje hodnocení možnosti koroze a posouzení metod zkoušení korozní agresivity.
- Nová tabulka uvádí přehled metod zkoušení korozní agresivity.
- Nový vývojový diagram podrobně znázorňuje hodnocení a posouzení metod zkoušek poškození korozí.
- Seznam literatury byl rozšířen.

Strana 3

---

Norma má status základní bezpečnostní publikace podle Pokynů IEC 104.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
89/556/FDIS	89/566/RVD

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

Tato publikace byla vypracována v souladu se Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Tato publikace se má používat spolu s IEC 60695-5-2 a IEC 60695-5-3.

Tato norma tvoří část 5-1 IEC 60695 vydané pod všeobecným názvem *Zkoušení požárního nebezpečí*. Část 5 se skládá z těchto částí:

Část 5-1: Korozní poškození zplodinami hoření - Všeobecný návod

Část 5-2: Korozní poškození zplodinami hoření - Přehled a významnost zkušebních metod

Část 5-3: Korozní poškození zplodinami hoření - Metoda měření svodového proudu a úbytku kovu

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane beze změny do roku 2008. Po uplynutí této doby bude publikace

- ponechána v platnosti;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním nebo
- změněna.

#### Vypracování normy

Zpracovatel: Mgr. Nataša Bednářová - TechNorm, IČO 41107829, RNDr. Pavel Dušek, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 40 Podmínky prostředí, klasifikace a metody zkoušek včetně zkoušení požárního nebezpečí

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jindřich Česták

Strana 4

---

Prázdna strana

Strana 5

---

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60695-5-1 Únor 2003
-----------------------------------------------------------------------------	---------------------------

ICS 29.020

Nahrazuje EN 60695-5-1:1993

Zkoušení požárního nebezpečí

Část 5-1: Poškození korozí vyvolanou zplodinami hoření -

Všeobecný návod

(IEC 60695-5-1:2002)

Fire hazard testing

Part 5-1: Corrosion damage effects of fire effluent -

General guidance

(IEC 60695-5-1:2002)

Essais relatifs aux risques du feu

Partie 5-1: Effets des dommages

de corrosion des effluents du feu -

Guide général

(CEI 60695-5-1:2002)

Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr

Teil 5-1: Korrosionsschädigung

durch Rauch und/oder Brandgase -

Allgemeiner Leitfaden

(IEC 60695-5-1:2002)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2003-02-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské

normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, 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**

© 2003 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60695--

-1:2003 E

Strana 6

---

### Předmluva

Text dokumentu 89/556/FDIS, budoucí druhé vydání IEC 60695-5-1, vypracovaný v technické komisi IEC TC 89 Zkoušení požárního nebezpečí, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60695-5-1 dne 2003-02-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60695-5-1:1993.

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) 2003-11-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2006-02-01

Tato evropská norma se má používat spolu s EN 60695-5-2 a EN 60695-5-3.

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy. V této normě příloha ZA je normativní. Přílohu ZA doplnil CENELEC.

## Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60695-5-1:2002 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

---

### Obsah

	Strana
Úvod	
.....	
..... 8	
<b>1</b> Rozsah platnosti	
.....	
9	
<b>2</b> Normativní odkazy	
.....	
9	
<b>3</b> Definice	
.....	
..... 10	
<b>4</b> Požární scénáře a modelové požáry	
.....	
11	
<b>5</b> Všeobecné aspekty korozní agresivity zplodin hoření	
.....	
12	
<b>5.1</b> Scénáře poškození koroze	
.....	
12	
<b>5.2</b> Typy projevů poškození koroze	
.....	
12	
<b>5.2.1</b> Úbytek kovu	
.....	
..... 12	
<b>5.2.2</b> Znehybnění pohyblivých částí	
.....	
12	
<b>5.2.3</b> Vytváření můstek mezi vodiči v obvodu	
.....	
13	

<b>5.2.4</b>	Vytvoření nevodivé vrstvy na povrchu kontaktů.....	13
<b>5.3</b>	Činitele ovlivňující korozní agresivitu.....	13
<b>5.3.1</b>	Charakter zplodin hoření.....	13
<b>5.3.2</b>	Korozní prostředí.....	13
<b>6</b>	Zásady měření poškození koroze.....	14
<b>6.1</b>	Úvod.....	14
<b>6.2</b>	Vytváření zplodin hoření.....	14
<b>6.2.1</b>	Výběr hořícího vzorku.....	14
<b>6.2.2</b>	Výběr modelového požáru.....	14
<b>6.3</b>	Vyhodnocení možnosti koroze.....	14
<b>6.3.1</b>	Všeobecně.....	14
<b>6.3.2</b>	Nepřímé posouzení.....	15
<b>6.3.3</b>	Zkoušení napodobených výrobků.....	15
<b>6.3.4</b>	Zkoušení výrobků.....	15

<b>6.4</b>	Úvahy o výběru metod zkoušení korozní agresivity.....	16
<b>7</b>	Významnost údajů pro posouzení nebezpečí.....	17
	Literatura ..... .....	18
	<b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....	19
	Obrázek 1 - Jednotlivé fáze rozvoje požáru v uzavřeném prostoru.....	11
	Obrázek 2 - Vyhodnocování metod zkoušek poškození korozí a úvahy o nich.....	16
	Tabulka 1 - Všeobecná klasifikace požárů (ISO/TR 9122-1).....	11
	Tabulka 2 - Přehled metod zkoušení korozní agresivity.....	15

Strana 8

## Úvod

V každém elektrickém obvodu je zapotřebí brát v úvahu nebezpečí požáru. Vzhledem k tomuto nebezpečí má navrhování obvodů a zařízení, výběr součástek a volby materiálů přispívat ke snížení pravděpodobnosti požáru, a to i při předvídatelném abnormálním použití, špatné funkci nebo poruše. Praktickým cílem má být zabránit zapálení způsobenému špatnou funkcí elektrického původu a pokud už dojde k zapálení a vznikne požár, omezit ho pokud možno na vnitřek pouzdra elektrotechnického výrobku.

Všechny zplodiny hoření jsou do určité míry korozně agresivní a jejich schopnost korozního působení závisí na typu požáru, kombinaci hořlavých materiálů zasažených požárem, napadeném podkladu, jakož i na teplotě a relativní vlhkosti prostředí, v němž dochází k poškození korozí. Nebylo prokázáno, že by zplodiny hoření elektrotechnických výrobků přinášely větší nebezpečí poškození korozí, než je tomu u jiných výrobků (např. bytového zařízení, stavebních materiálů atd.).

Při vystavení elektrotechnických a elektronických součástek působení zplodin hoření může poškození korozí nepříznivě ovlivnit jejich funkční schopnost. Velmi rozmanité kombinace malých množství plynných zplodin, částec kouře, vlhkosti a teploty mohou vytvořit podmínky vedoucí k poruše elektrotechnické součástky nebo systému v důsledku lomu, přehřátí nebo zkratu.

Hodnocení možného poškození korozí je zvláště důležité u těch elektrotechnických výrobků nebo zařízení, které mají velkou hodnotu nebo které ovlivňují bezpečnost.

Technické komise odpovědné za výrobky vyberou zkoušku (zkoušky) a specifikují stupeň přísnosti.



Studium poškození korozí vyžaduje interdisciplinární přístup zahrnující chemii, elektrotechniku, fyziku, strojírenství, hutnictví a elektrochemii. Při přípravě této části IEC 60695-5 byly vzaty v úvahu všechny tyto obory.

IEC 60695-5-1 definuje rozsah platnosti návodu a uvádí jeho meze.

IEC 60695-5-2 poskytuje přehled zkušebních metod včetně jejich významnosti a užitečnosti.

IEC 60695-5-3 uvádí podrobnosti o metodě zkoušek v malém měřítku pro měření svodového proudu a úbytku kovu v důsledku působení požárních zplodin.

Strana 9

---

## 1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60695 poskytuje návod týkající se:

- a) všeobecných aspektů metod zkoušek poškození korozí;
- b) metod měření poškození korozí;
- c) posuzování zkušebních metod;
- d) významnosti údajů o poškození korozí pro hodnocení nebezpečí.

Jednou z povinností technické komise je používat základní bezpečnostní publikace v případě potřeby při přípravě svých publikací.

## 2 Normativní odkazy

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné níže uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí jen citované vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně všech změn).

IEC 60695-1-1:1999 Zkoušení požárního nebezpečí - Část 1-1: Návod k posuzování požárního nebezpečí u elektrotechnických výrobků - Všeobecné směrnice

*(Fire hazard testing - Part 1-1: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products - General guidelines)*

IEC/TS 60695-5-2:2002 Zkoušení požárního nebezpečí - Část 5-2: Poškození korozí vyvolanou zplodinami hoření - Přehled a významnost zkušebních metod

*(Fire hazard testing - Part 5-2: Corrosion damage effects of fire effluent - Summary and relevance of test methods)*

IEC/TS 60695-5-3 Zkoušení požárního nebezpečí - Část 5-3: Poškození korozí vyvolanou zplodinami hoření - Metody měření svodového proudu a úbytku kovu<sup>1</sup>

*(Fire hazard testing - Part 5-3: Corrosion damage effects of fire effluent - Leakage current and metal loss test methods)*

IEC 60754-1:1994 Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů kabelů - Část 1: Určení obsahu kyselinotvorných halogenových plynů

*(Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas)*

IEC 60754-2:1991 Zkoušky plynů vznikajících při hoření elektrických kabelů - Část 2: Určení stupně kyselosti plynů během hoření materiálů kabelů měřením pH a vodivosti

*(Test on gases evolved during combustion of electric cables - Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity)*

IEC 60754-2 Změna 1 (1997)

*(Amendment 1 (1997))*

ISO/TR 9122-1:1989 Zkoušení toxicity zplodin hoření - Část 1: Všeobecně

*(Toxicity testing of fire effluents - Part 1: General)*

ISO 11907-2:1995 Plasty - Vývoj dýmu - Stanovení korozní agresivity zplodin hoření - Část 2: Statická metoda

*(Plastics - Smoke generation - Determination of the corrosivity of fire effluents - Part 2: Static method)*

ISO 11907-3:1998 Plasty - Vývoj dýmu - Stanovení korozní agresivity zplodin hoření - Část 3: Dynamická metoda rozkladu při použití pohyblivé pece

*(Plastics - Smoke generation - Determination of the corrosivity of fire effluents - Part 3: Dynamic decomposition method using a travelling furnace)*

ISO 11907-4:1998 Plasty - Vývoj dýmu - Stanovení korozní agresivity zplodin hoření - Část 4: Dynamická metoda rozkladu při použití kónického ohříváče

*(Plastics - Smoke generation - Determination of the corrosivity of fire effluents - Part 4: Dynamic decomposition method using a conical radiant heater)*

ISO/IEC 13943:2000 Požární bezpečnost - Slovník

*(Fire safety - Vocabulary)*

ASTM D 2671-00 Normalizované metody zkoušek teplem smrštitelných trubiček pro elektrotechnické účely

*(Standard Test Methods for Heat-Shrinkable Tubing for Electrical Use)*

---

**-- Vynechaný text --**