

Zkoušení požárního nebezpečí -
Část 5-1: Projevy poškození korozí vyvolanou
zplodinami hoření - Obecný návod

ČSN
EN IEC 60695-5-1
ed. 2
34 5615

idt IEC 60695-5-1:2021

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 - Recommandations générales

Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr -
Teil 5-1: Korrosionsschädigung durch Rauch und/oder Brandgase - Allgemeiner Leitfaden

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60695-5-1:2021. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 60695-5-1:2021. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN IEC 60695-5-1 ed. 2 (34 5615) ze srpna 2022.

S účinností od 2024-12-02 se nahrazuje ČSN EN 60695-5-1 (34 5615) z října 2003, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN IEC 60695-5-1:2021 dovoleno do 2024-12-02 používat dosud platnou ČSN EN 60695-5-1 (34 5615) z října 2003.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN IEC 60695-5-1:2021 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN IEC 60695-5-1 ed. 2 (34 5615) ze srpna 2022 převzala EN IEC 60695-5-1:2021 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

V porovnání s ČSN EN 60695-5-1 (34 5615) z října 2003 obsahuje tato norma významné technické

změny, které jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 60695-5-1:2021.

Informace o citovaných dokumentech

EN 60695-1-10 zavedena v ČSN EN 60695-1-10 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 1-10: Návod k posuzování požárního nebezpečí u elektrotechnických výrobků – Obecné směrnice

EN 60695-1-11 zavedena v ČSN EN 60695-1-11 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 1-11: Návod k posuzování požárního nebezpečí u elektrotechnických výrobků – Posouzení požárního nebezpečí

IEC/TS 60695-5-2 dosud nezavedena

Pokyn IEC 104 dosud nezaveden

Pokyn ISO/IEC 51 zaveden v TNI POKYN ISO/IEC 51 (76 3503) Bezpečnostní hlediska – Směrnice pro jejich začlenění do norem

ISO 11907-1:2019 dosud nezavedena

EN ISO 13943:2017 zavedena v ČSN EN ISO 13943:2018 (73 0801) Požární bezpečnost – Slovník

ISO 19706:2011 dosud nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN IEC 60695-1-12 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 1-12: Návod k posuzování požárního nebezpečí u elektrotechnických výrobků – Požární bezpečnost

ČSN EN 60754-1 (34 7104) Zkouška plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů – Část 1: Stanovení obsahu halogenovodíku

ČSN EN 60754-2 (34 7104) Zkouška plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů – Část 2: Stanovení acidity (měřením pH) a konduktivity

ČSN EN IEC 60754-3 (34 7104) Zkouška plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů – Část 3: Měření nízké úrovně obsahu halogenů iontovou chromatografií

ČSN ISO 7384 (03 8120) Korozní zkoušky v umělé atmosféře. Všeobecné požadavky

ČSN ISO 11845 (03 8100) Koroze kovů a slitin – Obecné zásady pro korozní zkoušky

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 60695-5-1:2021

Tuto mezinárodní normu vypracovala technická komise IEC/TC 89 *Zkoušení požárního nebezpečí*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2002 a je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

- a) Byly odstraněny odkazy na IEC TS 60695-5-3 (zrušena v roce 2014).
- b) Odkazy na IEC 60695-1-1 jsou nyní nahrazeny odkazy na IEC 60695-1-10 a IEC 60695-1-11.

- c) ISO/TR 9122-1 byla nahrazena ISO 19706.
- d) Byla aktualizována tabulka 1.
- e) Byly odstraněny odkazy na ISO 11907-2 a ISO 11907-3.
- f) Byly aktualizovány termíny a definice.
- g) Byl aktualizován text v 6.4.
- h) Byly aktualizovány odkazy v Bibliografii.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
89/1539/FDIS	89/1543/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na www.iec.ch/members_experts/refdocs. Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány na www.iec.ch/standardsdev/publications.

Tento dokument má status základní bezpečnostní publikace podle Pokynu IEC 104 a Pokynu ISO/IEC 51.

V této normě se používají tyto druhy písma:

Arial **tučně**: termíny uvedené v kapitole 3.

Tuto normu je třeba používat společně s IEC TS 60695-5-2.

Seznam všech částí souboru IEC 60695 se společným názvem *Zkoušení požárního nebezpečí* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen,
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly k terminologickým heslům 3.4 a 3.5 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: SVÚOM s.r.o., IČO 25794787, RNDr. Pavel Dušek, CSc.

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

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Pavla Fafejtová

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 60695-5-1

Prosinec 2021

ICS 29.020
EN 60695-5-1:2003

Nahrazuje

existují)

a všechny její změny a opravy (pokud

Zkoušení požárního nebezpečí -

Část 5-1: Projevy poškození koroze vyvolanou zplodinami hoření - Obecný návod
(IEC 60695-5-1:2021)

Fire hazard testing -

Part 5-1: Corrosion damage effects of fire effluent - General guidance
(IEC 60695-5-1:2021)

Essais relatifs aux risques du feu -
Partie 5-1: Effets des dommages de corrosion
des effluents du feu - Recommandations générales
(IEC 60695-5-1:2021)

Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr -
Teil 5-1: Korrosionsschädigung durch Rauch
und/oder Brandgase - Allgemeiner Leitfadens
(IEC 60695-5-1:2021)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2021-12-02. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2021 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 60695-5-1:2021 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 89/1539/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 60695-5-1, který vypracovala technická komise IEC/TC 89 *Zkoušení požárního nebezpečí*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60695-5-1:2021.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení k přímému používání
jako normy národní (dop) 2022-09-02
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2024-12-02

Tento dokument nahrazuje EN 60695-5-1:2003 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60695-5-1:2021 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	8
1..... Rozsah platnosti.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	9
4..... Požární scénáře a fyzikální modely požáru.....	11
5..... Obecné aspekty korozní agresivity zplodin hoření.....	12
5.1..... Scénáře poškození koroze.....	12
5.2..... Typy projevů poškození koroze.....	14
5.2.1... Úvod.....	14
5.2.2... Úbytek kovu.....	14
5.2.3... Znehynění pohyblivých částí.....	14
5.2.4... Vytváření můstků mezi vodiči v obvodu.....	14
5.2.5... Vytvoření nevodivé vrstvy na povrchu kontaktů.....	14
5.3..... Faktory ovlivňující korozní agresivitu.....	14
5.3.1... Úvod.....	

.....	14
5.3.2... Povaha zplodin	
hoření.....	
.....	15
5.3.3... Korozní	
prostředí.....	
.....	15
6..... Zásady měření poškození	
korozí.....	15
6.1.....	
Úvod.....	
.....	15
6.2..... Vytváření zplodin	
hoření.....	
.....	16
6.2.1...	
Obecně.....	
.....	16
6.2.2... Výběr zkušebního vzorku určeného ke	
spálení.....	16
6.2.3... Výběr fyzikálního modelu	
požáru.....	16
6.3..... Hodnocení možnosti	
korozí.....	
16	
6.3.1...	
Obecně.....	
.....	16
6.3.2... Nepřímé	
hodnocení.....	
.....	16
6.3.3... Zkoušení napodobeného	
výrobku.....	16
6.3.4... Zkoušení	
výrobku.....	
.....	17
6.4..... Posouzení zkušebních metod korozní	
agresivity.....	17

7..... Významnost údajů pro hodnocení nebezpečí.....	19
Bibliografie.....	20
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	21
Obrázek 1 - Jednotlivé fáze rozvoje požáru v uzavřeném prostoru.....	12
Obrázek 2 - Vyhodnocování a posuzování zkušebních metod poškození koroze.....	18
Tabulka 1 - Charakteristiky fází požáru (z tabulky 1 ISO 19706:2011).....	13
Tabulka 2 - Přehled zkušebních metod korozní agresivity.....	17

Úvod

Při navrhování elektrotechnického výrobku je zapotřebí zvažovat riziko požáru a možná nebezpečí spojená s požárem. S ohledem na to je cílem navrhování součástek, obvodů a zařízení, jakož i volby materiálů, snížit riziko požáru na přijatelnou úroveň, a to i v případě rozumně předvídatelného použití (nesprávného použití), špatné funkce nebo poruchy.

Návod, jak toho dosáhnout, poskytují IEC 60695-1-10, IEC 60695-1-11 a IEC 60695-1-12 [1][1].

Požáry postihující elektrotechnické výrobky mohou být způsobeny též vnějšími příčinami jiné než elektrické povahy. Úvahy této povahy jsou předmětem celkového hodnocení požárního nebezpečí.

Účelem souboru norem IEC 60695 je chránit životy a majetek snížením počtu požárů nebo zmírněním následků požáru. Toho může být dosaženo:

- snahou předejít zapálení způsobenému součástí, která je pod elektrickým napětím, a v případě zapálení omezit vzniklý požár na uzavřený prostor elektrotechnického výrobku;
- snahou minimalizovat šíření plamene mimo uzavřený prostor výrobku a minimalizovat škodlivé účinky **zplodin hoření** včetně tepla, **kouře** a toxických nebo korozně agresivních produktů hoření.

Všechny **zplodiny hoření** jsou do určité míry korozně agresivní a stupeň korozního účinku závisí na povaze požáru, kombinaci hořlavých materiálů zasažených požárem, povaze zasaženého podkladu, jakož i na teplotě a relativní vlhkosti prostředí, v němž dochází k **poškození korozi**. Neexistuje žádný důkaz o tom, že by **zplodiny hoření** elektrotechnických výrobků představovaly větší riziko **poškození korozi** než **zplodiny hoření** jiných výrobků, jako například nábytku nebo stavebních materiálů.

Při vystavení elektrických a elektronických součástí působení **zplodin hoření** může být jejich funkční schopnost nepříznivě ovlivněna v důsledku **poškození korozi**. Široká škála kombinací malých množství plynných zplodin, částic **kouře**, vlhkosti a teploty může vytvořit podmínky vedoucí k poruchám elektrických součástek nebo systému v důsledku poškození, přehřátí nebo zkratu.

Vyhodnocování možného **poškození korozi** je zvláště důležité u těch elektrotechnických výrobků a zařízení, které mají velkou hodnotu nebo které mají význam z hlediska bezpečnosti.

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

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

IEC 60695-5-1 definuje rozsah platnosti návodu a stanoví oblast použití.

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

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60695 poskytuje návod týkající se:

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

Tato základní bezpečnostní publikace je primárně určena k tomu, aby ji technické komise používaly při vypracovávání norem v souladu se zásadami stanovenými v Pokynu IEC 104 a v Pokynu ISO/IEC 51. Není určena k tomu, aby ji používali výrobci nebo certifikační orgány.

Jednou z povinností technické komise je při vypracovávání svých publikací v případě potřeby používat základní bezpečnostní publikace. Požadavky, zkušební metody ani zkušební podmínky uvedené v této základní bezpečnostní publikaci nebudou uplatněny, pokud na ně nebude v příslušných publikacích výslovně odkázáno nebo pokud do těchto publikací nebudou zahrnuty.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[\[1\]](#) Čísla v hranatých závorkách odkazují na bibliografii.