

2022

Zkoušení požárního nebezpečí -
Část 6-1: Ztemnění kouřem - Obecný návod

ČSN
EN IEC 60695-6-1
ed. 3
34 5615

idt IEC 60695-6-1:2021

Fire hazard testing
Part 6-1: Smoke obscuration - General guidance

Essais relatifs aux risques du feu
Partie 6-1: Obscurcissement du a la fumée - Recommandations générales

Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr
Teil 6-1: Sichtminderung durch Rauch - Allgemeiner Leitfaden

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60695-6-1:2021. 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 60695-6-1:2021. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2024-09-09 se nahrazuje ČSN EN 60695-6-1 ed. 2 (34 5615) z února 2006, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmlouvou k EN IEC 60695-6-1:2021 dovoleno do 2024-09-09 používat dosud platnou ČSN EN 60695-6-1 ed. 2 (34 5615) z února 2006.

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny jsou uvedeny níže v článku Informativní údaje z IEC 60695-6-1:2021.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 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

IEC 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 60695-4 zavedena v ČSN EN IEC 60695-4 ed. 4 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 4: Terminologie požárních zkoušek elektrotechnických výrobků

IEC 60695-6-2 zavedena v ČSN EN IEC 60695-6-2 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 6-2: Ztemnění kouřem - Přehled a významnost zkušebních metod

Pokyn IEC 104 nezaveden

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

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

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 ISO 5659-2 (64 0150) Plasty - Vývoj dýmu - Část 2: Stanovení optické hustoty v jednoduché komoře

ČSN EN 13823 (73 0881) Zkoušení reakce stavebních výrobků na oheň - Stavební výrobky kromě podlahových krytin vystavené tepelnému účinku jednotlivého hořícího předmětu

ČSN EN 61034-1 (34 7020) Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek - Část 1: Zkušební zařízení

ČSN EN 61034-2 (34 7020) Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek - Část 1: Zkušební postup a požadavky

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 60695-6-1:2021

Mezinárodní normu IEC 60695-6-1 vypracovala technická komise IEC/TC 89 *Zkoušení požárního nebezpečí*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2005 spolu se změnou 1:2010 a je jejich technickou revizí.

Toto vydání obsahuje dále uvedené významné technické změny vzhledem k předchozímu vydání:

- Byly vypuštěny odkazy na IEC TS 60695-6-30 (zrušenou v roce 2016).
- Byly vypuštěny odkazy na IEC TS 60695-6-31 (zrušenou v roce 2016).
- Byly vloženy odkazy na ISO 5659-2.
- Rozsah platnosti obsahuje navíc další text.
- Termíny a definice byly aktualizovány.

- Článek 3.2 byl aktualizován.
- Článek 7.1 byl aktualizován.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

Návrh	Zpráva o hlasování
89/1472/CDV	89/1504/RVC

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.

Tato norma má status základní bezpečnostní publikace podle Pokynu IEC 104 a Pokynu ISO/IEC 51.

Tato mezinárodní norma se má používat spolu s IEC 60695-6-2.

V této normě se používají tyto typy písma:

- *kurzíva: termíny definované v kapitole 3.*

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

IEC 60695-6 se skládá z těchto částí:

Část 6-1: Ztemnění kouřem – Obecný návod

Část 6-2: Ztemnění kouřem – Přehled a významnost zkušebních metod

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 vypracovávané v IEC jsou podrobněji popsány v www.iec.ch/standardsdev/publications.

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 článkům 3.1.3, 3.1.4, 3.1.8 a 3.1.11 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 zkoušek požárního nebezpečí

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Alena Veselá

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 60695-6-1

Září 2021

ICS 13.220.99; 29.020
6-1:2005

Nahrazuje EN 60695-

existují)

a všechny její změny a opravy (pokud

Zkoušení požárního nebezpečí -
Část 6-1: Ztemnění kouřem - Obecný návod
(IEC 60695-6-1:2021)

Fire hazard testing
Part 6-1: Smoke obscuration - General guidance
(IEC 60695-6-1:2021)

Essais relatifs aux risques du feu
Partie 6-1: Obscurcissement du a la fumée -
Recommandations générales
(IEC 60695-6-1:2021)

Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr
Teil 6-1: Sichtminderung durch Rauch -
Allgemeiner Leitfadens
(IEC 60695-6-1:2021)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2021-09-09. 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, Švédska, 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 60695-6-1:2021 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 89/1472/CDV, budoucího třetího vydání IEC 60695-6-1, který vypracovala technická komise IEC/TC 89 *Zkoušení požárního nebezpečí*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60695-6-1:2021.

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) 2022-06-09
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2024-09-09

Tento dokument nahrazuje EN 60695-6-1:2005 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.

Jakákoliv zpětná vazba nebo 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 60695-6-1:2021 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	9
1..... Rozsah platnosti.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny, definice a značky.....	10
3.1..... Termíny a definice.....	10
3.2..... Značky.....	13
4..... Obecné aspekty metod zkoušení kouře.....	14
4.1..... Požární scénáře a fyzikální modely požáru.....	15
4.2..... Činitele ovlivňující vývin kouře.....	16
4.2.1... Obecně.....	16
4.2.2... Způsoby rozkladu.....	16
4.2.3... Větrání a prostředí, v němž hoření probíhá.....	17
4.2.4... Čas a teplota.....	17
4.2.5... Mechanismy odstraňování částic	

kouře.....	17
5..... Zásady měření	
kouře.....	
.....	17
5.1.....	
Obecně.....	
.....	17
5.2..... Bouguerův	
zákon.....	
.....	17
5.3..... Extinkční	
plocha.....	
.....	18
5.4..... Jednotky založené na dekadických	
logaritmech.....	19
5.5..... Zdroje	
světla.....	
.....	19
5.6..... <i>Měrná extinkční plocha</i>	
<i>kouře</i>	
.....	19
5.7..... <i>Hmotnostní optická hustota</i>	
<i>kouře</i>	20
5.8.....	
<i>Viditelnost</i>	
.....	20
6..... Statické a dynamické	
metody.....	
.....	20
6.1..... Statické	
metody.....	
.....	20
6.1.1...	
Zásady.....	
.....	20
6.1.2... <i>Extinkční plocha</i>	
<i>kouře</i>	
.....	20
6.1.3... <i>Měrná optická hustota</i>	

<i>kouře</i>	21
6.1.4... Předpověď viditelnosti	21
6.2..... Dynamické metody	21
6.2.1... Zásady	21
6.2.2... Rychlost vývinu kouře	21
6.2.3... Celkové množství vyvinutého kouře	22
6.2.4... Index SMOGRA	22
7..... Zkušební metody	23
7.1..... Úvahy o výběru zkušebních metod	23
7.2..... Výběr zkušebního vzorku	24
8..... Prezentace výsledků	24
9..... Významnost údajů pro posouzení nebezpečí	24
Příloha A (informativní) Výpočet viditelnosti	26
A.1..... Obecně	26
A.2..... Příklad	

Příloha B (informativní) Vztahy mezi D_s a některými dalšími parametry kouře měřenými podle ISO 5659-2 [4].....	28
Příloha C (informativní) Vztah mezi propustností vyjádřenou v procentech měřenou v „třímetrové krychli“ a extinkční plochou.....	30
Bibliografie.....	32
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	33
Obrázek 1 - Jednotlivé fáze rozvoje požáru v uzavřeném prostoru.....	16
Obrázek 2 - Zeslabení světla kouřem.....	18
Obrázek 3 - Extinkční plocha.....	18
Obrázek 4 - Dynamické měření kouře.....	21
Obrázek 5 - Příklad závislosti SPR_{av} na čase.....	23
Obrázek 6 - Křivka SMOGRA odvozená z obrázku 5.....	23
Obrázek 7 - Vyhodnocování metod zkoušení kouře a úvahy o nich.....	25
Obrázek A.1 - Vztah mezi viditelností (w) a součinitelem extinkce (k).....	26
Obrázek B.1 - Parametry kouře vztahující se k D_s , měřené podle ISO 5659-2.....	29
Obrázek C.1 - Vztah mezi extinkční plochou (množstvím kouře) a propustností vyjádřenou v procentech měřenou v „třímetrové krychli“	31

Tabulka 1 - Charakteristiky fází požáru (z tabulky 1 ISO 19706:2011).....	15
Tabulka B.1 - Převod D_s na některé další parametry kouře měřené podle ISO 5659-2.....	28
Tabulka C.1 - Převod propustnosti vyjádřené v procentech měřené v „třímetrové krychli“ na množství kouře (extinkční plochu).....	30

Úvod

Při navrhování elektrotechnického výrobku je zapotřebí zvažovat riziko požáru a možná nebezpečí spojená s požárem. S ohledem na to je cílem navrhování součástí, obvodů a zařízení, jakož i volby materiálů, snížit riziko požáru na přijatelnou úroveň, a to i v případě rozumně předvídatelného (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 i vnějšími příčinami jiné než elektrické povahy. Úvahy tohoto charakteru jsou součástí posuzování celkového požárního nebezpečí.

Účelem souboru norem IEC 60695 je chránit životy a majetek snížením počtu požárů nebo snížením následků požárů. Toho lze dosáhnout

- snahou zabránit zapálení způsobenému částí, která je pod elektrickým napětím, a pokud už dojde k zapálení, omezit vzniklý oheň na vnitřek závěru elektrotechnického výrobku;
- snahou minimalizovat šíření plamene mimo závěr výrobku a minimalizovat škodlivé vlivy zplodin hoření včetně tepla, kouře a toxických nebo korozně agresivních produktů hoření.

Jedním z příspěvků k požárnímu nebezpečí je vývin *kouře*, který může způsobit zhoršení viditelnosti a/nebo dezorientaci, což by mohlo ztížit únik z budovy nebo boj s požárem.

Částice *kouře* zhoršují *viditelnost* jak absorpcí světla, tak jeho rozptylem. V důsledku toho mohou nastat obtíže při hledání označení východů, dveří a oken. *Viditelnost* se často stanoví jako vzdálenost, na kterou předmět už není vidět. Závisí na mnoha činitelích, byly však nalezeny úzké vztahy mezi *viditelností* a měřeními *součinitele extinkce kouře* - viz příloha A.

Vývin *kouře* a jeho optické vlastnosti lze měřit současně s jinými vlastnostmi požáru, např. uvolněným teplem, šířením plamene a vytvářením toxických plynů a korozně agresivních zplodin. Tento dokument slouží jako návod a zaměřuje se na ztemnění způsobené *kouřem*.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60695 podává informace o:

- a) optickém měření *ztemnění kouřem*;
- b) obecných aspektech optických metod zkoušení *kouře*;
- c) zvažování zkušebních metod;
- d) vyjadřování výsledků zkoušek *kouře*;
- e) významnosti výsledků optických měření *kouře* pro posouzení nebezpečí.

Tato základní bezpečnostní publikace zaměřená na bezpečnostní doporučení je určena zejména k tomu, aby ji technické komise používaly při vypracovávání norem v souladu se zásadami formulovanými v Pokynu IEC 104 a v Pokynu ISO/IEC 51.

Jednou z povinností technických komisí je i to, aby při vypracovávání svých publikací v případě potřeby používaly základní bezpečnostní publikace.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[1] Čísla v hranatých závorkách odkazují na položky z bibliografie.