

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.220.40; 29.020 **Únor 2016**

Zkoušení požárního nebezpečí -
Část 11-20: Zkoušky plamenem -
Zkouška plamenem o výkonu 500 W

ČSN
EN 60695-11-20
ed. 2
34 5615

idt IEC 60695-11-20:2015

Fire hazard testing -
Part 11-20: Test flames - 500 W flame test method

Essais relatifs aux risques du feu -
Partie 11-20: Flammes d'essai - Méthode d'essai à la flamme de 500 W

Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr -
Teil 11-20: Prüfflammen - Prüfverfahren mit einer 500-W-Prüfflamme

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60695-11-20:2015. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60695-11-20:2015. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2018-05-27 se nahrazuje ČSN EN 60695-11-20 (34 5615) z února 2000, 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 60695-11-20:2015 dovoleno do 2018-05-27 používat dosud platnou ČSN EN 60695-11-20 (34 5615) z února 2000.

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny jsou uvedeny níže v informativních údajích z IEC 60695-11-20:2015. Navíc byly v textu provedeny redakční a terminologické úpravy, zejména pro sladění s ČSN EN ISO 13943:2011.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60695-4:2012 zavedena v ČSN EN 60695-4 ed. 3:2013 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 4: Terminologie požárních zkoušek elektrotechnických výrobků

IEC 60695-11-3 zavedena v ČSN EN 60695-11-3 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 11-3: Zkoušky plamenem - Zkouška plamenem o výkonu 500 W - Zařízení a metody ověřovacích zkoušek

IEC 60695-11-10 zavedena v ČSN EN 60695-11-10 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 11-10: Zkoušky plamenem - Zkouška plamenem o výkonu 50 W při vodorovné a při svislé poloze vzorku

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 291 zavedena v ČSN EN ISO 291 (64 0204) Plasty - Standardní prostředí pro kondicionování a zkoušení

ISO 293 zavedena v ČSN EN ISO 293 (64 0207) Plasty - Lisování zkušebních těles z termoplastů

ISO 294-1:1996 zavedena v ČSN EN ISO 294-1:1999 (64 0210) Plasty - Vstřikování zkušebních těles z termoplastů - Část 1: Obecné principy a vstřikování víceúčelových zkušebních těles a zkušebních těles tvaru pravouhlého hranolu

ISO 294-2:1996 zavedena v ČSN EN ISO 294-2:1999 (64 0210) Plasty - Vstřikování zkušebních těles z termoplastů - Část 2: Malá tahová tělesa

ISO 294-3:1996 nezavedena*)

ISO 295 zavedena v ČSN EN ISO 295 (64 0203) Plasty - Příprava zkušebních těles z reaktoplastů lisováním

ISO 845 zavedena v ČSN EN ISO 845 (64 5411) Lehčené plasty a pryže - Stanovení objemové hmotnosti

ISO 13943:2008 zavedena v ČSN EN ISO 13943:2011 (73 0801) Požární bezpečnost - Slovník

ISO 16012 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 60695-1-10:2010 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 1-10: Návod k posuzování požárního nebezpečí u elektrotechnických výrobků - Všeobecné směrnice

ČSN EN 60695-1-11:2011 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 1-11: Návod k posuzování požárního nebezpečí u elektrotechnických výrobků - Posouzení požárního nebezpečí

ČSN EN 60695-1-30 ed. 2:2009 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 1-30: Návod k posuzování požárního nebezpečí u elektrotechnických výrobků - Postup předběžného výběru - Všeobecné směrnice

ČSN EN 60695-11-5:2005 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 11-5: Zkoušky plamenem - Zkouška plamenem jehlového hořáku - Zařízení, uspořádání ověřovacích zkoušek a návod

ČSN EN ISO 1043-1:2012 (64 0002) Plasty - Značky a zkratky - Část 1: Základní polymery a jejich

zvláštní charakteristiky

ČSN ISO 5725-2:1997 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 2: Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření
Informativní údaje z IEC 60695-11-20:2015

Mezinárodní normu IEC 60695-11-20 vypracovala technická komise IEC/TC 89 *Zkoušení požárního nebezpečí*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS
89/1241/FDIS

Zpráva o hlasování
89/1250/RVD

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

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání IEC 60695-11-20 z roku 1999 a je jeho technickou revizí.

Hlavní změny proti předchozímu vydání jsou uvedeny níže.

- Název části byl upraven na jednotné číslo – Zkouška plamenem o výkonu 500 W (v českém názvu bylo už v předchozím vydání).
- V celém dokumentu byly provedeny redakční změny pro sladění IEC 60695-11-10 a IEC 60695-11-20.
- Úvod byl upraven pro jasnější popis metody zkoušení.
- Předmět normy byl upraven pro bližší objasnění.
- Z dokumentu byly vypuštěny všechny výskyty termínu „zařízení na upevnění kahanu“.
- Do 7.2 a 7.3 byly přidány přednostně doporučené hodnoty tloušťky.
- Do článku 7.4.4 „Měření tloušťky“ přecíslovaného na 7.5 byla přidána nová tabulka 1 – Tolerance tloušťky.
- Byl přidán nový článek 8.1.4 „Kondicionování bavlněného polštářku“.
- V článku 8.2.3 se vysvětluje přiložení zkušebního plamene k deformovaným vzorkům.
- K obrázkům 5 a 6 byly přidány vysvětlující poznámky.
- Bibliografie byla aktualizována a byly přidány další odkazy.

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

Tato mezinárodní norma se musí používat spolu s IEC 60695-11-3.

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

Část 11 se skládá z těchto částí:

- Část 11-2: Zkoušky plamenem – Zkouška směsným plamenem o jmenovitém výkonu 1 kW – Zařízení, uspořádání ověřovacích zkoušek a návod
- Část 11-3: Zkoušky plamenem – Zkoušky plamenem o výkonu 500 W – Zařízení a metody ověřovacích zkoušek
- Část 11-4: Zkoušky plamenem – Zkoušky plamenem o výkonu 50 W – Zařízení a metoda ověřovacích zkoušek
- Část 11-5: Zkoušky plamenem – Zkouška plamenem jehlového hořáku – Zařízení, uspořádání ověřovacích zkoušek a návod
- Část 11-10: Zkoušky plamenem – Zkouška plamenem o výkonu 50 W při vodorovné a při svislé poloze vzorku
- Část 11-11: Zkoušky plamenem – Stanovení charakteristické hustoty tepelného toku pro zapálení nekontaktním zdrojem plamene
- Část 11-20: Zkoušky plamenem – Zkouška plamenem o výkonu 500 W
- Část 11-30: Zkoušky plamenem – Historie a vývoj od roku 1979 do roku 1999
- Část 11-40: Zkoušky plamenem – Ověřovací zkoušky – Návod

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

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

UPOZORNĚNÍ Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Vypracování normy

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

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

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jindřich Šesták

EVROPSKÁ NORMA EN 60695-11-20
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červenec 2015

ICS 13.220.40; 29.020 Nahrazuje EN 60695-11-20:1999

Zkoušení požárního nebezpečí -
Část 11-20: Zkoušky plamenem - Zkouška plamenem o výkonu 500 W
(IEC 60695-11-20:2015)

Fire hazard testing -
Part 11-20: Test flames - 500 W flame test method
(IEC 60695-11-20:2015)

Essais relatifs aux risques du feu -
Partie 11-20: Flamme d'essai - Méthode
d'essai à la flamme de 500 W
(IEC 60695-11-20:2015)

Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr -
Teil 11-20: Prüfflammen - Prüfverfahren
mit einer 500-W-Prüfflamme
(IEC 60695-11-20:2015)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2015-05-27. 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, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2015 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli

prostředky
jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 60695-11-20:2015 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 89/1241/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 60695-11-20, který vypracovala technická komise IEC/TC 89 *Zkoušení požárního nebezpečí*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60695-11-20:2015.

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) 2016-02-27
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2018-05-27

Tento dokument nahrazuje EN 60695-11-20:1999.

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

Tato norma zahrnuje základní prvky bezpečnostních cílů pro elektrická zařízení navržená pro používání v určitých mezích napětí (LVD – 2006/95/ES).

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60695-11-20:2015 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 9

1 Rozsah platnosti 10

2 Citované dokumenty 10

3 Termíny a definice 11

4 Podstata metody 14

5 Význam požárních zkoušek 14

5.1 Obecně 14

5.2 Meze použití výsledků zkoušky 14

5.3 Fyzikální vlastnosti, které mohou ovlivnit chování při hoření 14

5.4 Smrštění a deformace 14

- 5.5 Účinky kondicionování zkušební vzorku 14
- 6 Zařízení 15
 - 6.1 Laboratorní digestoř/komora 15
 - 6.2 Laboratorní kahan 15
 - 6.3 Upevňovací stojan 15
 - 6.4 Zařízení na měření času 15
 - 6.5 Délkové měřítko 15
 - 6.6 Komora pro kondicionování 15
 - 6.7 Mikrometr 15
 - 6.8 Vysoušecí komora 15
 - 6.9 Horkovzdušná sušárna 15
 - 6.10 Bavlněné polštářky 15
 - 6.11 Podložka na upevnění kahanu 15
- 7 Zkušební vzorky 16
 - 7.1 Příprava zkušební vzorku 16
 - 7.2 Zkušební vzorky tvaru tyče 16
 - 7.3 Zkušební vzorky tvaru desky 16
 - 7.4 Zkoušené materiály - rozsahy 16
 - 7.4.1 Obecně 16
 - 7.4.2 Hustota, tok taveniny a plnivo či výztuž 16
 - 7.4.3 Barva (jen u zkušebních vzorků tvaru tyče) 16
 - 7.5 Měření tloušťky 17
- 8 Postup zkoušky 17
 - 8.1 Kondicionování 17
 - 8.1.1 Obecně 17
 - 8.1.2 Kondicionování vzorků v komoře pro kondicionování (stav při dodání) 17
 - 8.1.3 Kondicionování vzorků v horkovzdušné sušárně 17
 - 8.1.4 Kondicionování bavlněného polštářku 18

8.1.5 Zkušební podmínky 18

8.2 Postup zkoušky - zkušební vzorky tvaru tyče 18

8.2.1 Nastavení zkušebních vzorků 18

8.2.2 Nastavení plamene 18

Strana

8.2.3 Přiložení plamene a pozorování 18

8.2.4 Kritéria pro opakování zkoušky 19

8.3 Postup zkoušky - zkušební vzorky tvaru desky 19

8.3.1 Upevňovací stojan 19

8.3.2 Nastavení plamene 19

8.3.3 Přiložení plamene a pozorování 19

8.3.4 Kritéria pro opakování zkoušky 19

8.4 Klasifikace 19

8.5 Protokol o zkoušce 20

Příloha A (informativní) Podrobné požadavky na místo přiložení plamene 26

A.1 Dynamická deformace 26

A.2 Deformace do tvaru J nebo zkroucení 26

A.3 Stočení do spirály 26

A.4 Výrazná deformace 26

Bibliografie 31

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace 32

Obrázek 1 - Zkouška hoření ve svislé poloze pro vzorky tvaru tyče 21

Obrázek 2 - Zkouška hoření ve vodorovné poloze pro desky 22

Obrázek 3 - Podložka na upevnění kahanu - Příklad 22

Obrázek 4 - Zkušební vzorky 23

Obrázek 5 - Příklady přiložení plamene 24

Obrázek 6 - Měrka vzorku pro zkoušku 5V (příklad) 25

Obrázek A.1 - Místa přiložení plamene u vzorků, které se dynamicky deformují 27

Obrázek A.2 - Místo přiložení plamene u zkroucených vzorků a u vzorků zdeformovaných do tvaru J 28

Obrázek A.3 - Místo přiložení plamene u vzorku stočeného do spirály 29

Obrázek A.4 - Místo přiložení plamene při výrazné deformaci vzorku 30

Tabulka 1 - Tolerance tloušťky 17

Tabulka 2 - Stupně hořlavosti 5V 20

Úvod

Riziko požáru a možná nebezpečí spojená s požárem je zapotřebí zvažovat při navrhování všech elektrotechnických výrobků. S ohledem na to je cílem navrhování součástek, obvodů a výrobků, jakož i volby materiálů, snížit přípustné úrovně rizika požáru, a to i při rozumně předvídatelném (nesprávném) použití, špatné funkci nebo poruše. Požáry postihující elektrotechnické výrobky mohou být způsobeny i vnějšími příčinami, které jsou jiné než elektrické povahy. Uvážením požárů tohoto charakteru je třeba se zabývat při posuzování celkového požárního nebezpečí.

Cílem souboru norem IEC 60695 je chránit životy a majetek snížením počtu požárů nebo omezením jejich následků. To lze provést:

- snahou zabránit zapálení způsobenému součástí pod napětím, a pokud už dojde k zapálení, omezit vzniklý oheň v mezích 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.

Tato část IEC 60695 popisuje metodu zkoušení, která se skládá z dvou postupů zkoušení při zkouškách v malém měřítku prováděných na materiálech používaných v elektrotechnických zařízeních. Jako zdroj zapálení se používá zkušební plamen o výkonu 500 W. Popsaná metoda zkoušení poskytuje klasifikaci, kterou lze použít k zajištění kvality, předběžnému výběru materiálů součástí výrobků nebo k ověření požadovaného minimálního klasifikačního stupně hořlavosti plamenem u materiálů použitých v konečných výrobcích.

Tato metoda zkoušení se nemá používat samostatně k popisu nebo hodnocení požárního nebezpečí nebo požárního rizika materiálů, výrobků nebo sestav v podmínkách skutečného požáru. Výsledky této zkoušky však lze použít jako součást posouzení požárního nebezpečí, při kterém se berou v úvahu všechny činitele vztahující se ke konkrétnímu konečnému použití.

Tato mezinárodní norma se může týkat nebezpečných materiálů, postupů a zařízení. Jejím cílem není postihnout všechny bezpečnostní problémy spojené s jejím používáním. Uživatel této mezinárodní normy odpovídá za to, že před jejím použitím budou stanovena vhodná opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví a bude zjištěna použitelnost omezení daných právními předpisy.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60695 popisuje metodu zkoušení, která se skládá ze dvou postupů laboratorní zkoušky v malém měřítku a jejímž účelem je porovnat chování při hoření u různých materiálů používaných v elektrotechnických výrobcích. Svisle orientované vzorky tvaru tyče nebo vodorovně orientované vzorky tvaru desky se vystaví působení zdroje zapálení v podobě malého plamene o jmenovitém tepelném výkonu 500 W. Při této metodě zkoušení se ke klasifikaci chování materiálu používají dvě konfigurace zkušebních vzorků. Zkušební vzorky tvaru pravoúhlé tyče se používají k posouzení zapalitelnosti a chování při hoření, zkušební vzorky tvaru čtvercové desky se používají k posouzení odolnosti zkušebního vzorku proti prohoření podle 8.3.3. Tato metoda zkoušení se používá jen pro materiály klasifikované jako V-0 nebo V-1 podle IEC 60695-11-10.

Tuto metodu lze použít jen pro tuhé materiály a pro lehčené materiály s objemovou hustotou větší než 250 kg/m^3 stanovenou podle ISO 845. Nelze ji použít pro materiály, které se v důsledku své malé tloušťky smršťují od působení plamene, aniž se zapálí.

Popsaná metoda zkoušení poskytuje klasifikace, které lze použít k zajištění kvality, předběžnému výběru materiálů součástí výrobků nebo k ověření požadovaného minimálního klasifikačního stupně hořlavosti plamenem u materiálů použitých v konečných výrobcích. Pokud se použije k předběžnému výběru, musí být kladné výsledky získány na zkušebních vzorcích o tloušťce rovné nejmenší tloušťce použité ve výrobcích.

Získané výsledky poskytují určité informace o chování materiálů v provozu, samy o sobě však nemohou zajistit bezpečnost provozu.

POZNÁMKA 1 Návod k předběžnému výběru je uveden v IEC 60695-1-30 [3].

POZNÁMKA 2 Výsledky zkoušky jsou ovlivněny jak aditivami materiálu (např. pigmenty, plniči, retardéry hoření), tak i jeho vlastnostmi (např. směrem anizotropie a molekulovou hmotností).

Tato základní bezpečnostní publikace je určena 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.

K povinnostem technických komisí patří i to, aby při vypracovávání svých publikací podle možnosti používaly základní bezpečnostní publikace. Požadavky, metody zkoušení ani zkušební podmínky uvedené v této základní bezpečnostní publikaci nebudou platné, pokud na ně nebude v příslušné publikaci konkrétní odkaz nebo pokud do ní nebudou zahrnuty.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.