

STN	Skúšanie požiarnej odolnosti prevádzkových zariadení Časť 9: Potrubia na odvod splodín horenia z jedného požiarneho úseku	STN EN 1366-9 92 0811
------------	--	---

Fire resistance tests for service installations

Part 9: Single compartment smoke extraction ducts

Essais de résistance au feu des installations techniques

Partie 9: Conduits d'extraction de fumées relatifs à un seul compartiment

Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen

Teil 9: Entrauchungsleitungen für einen Einzelabschnitt

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN 1366-9: 2024.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
STN EN 1366-9 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 1366-9: 2024.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
STN EN 1366-9 has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich dokumentov

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN 1366-9 z marca 2025,
ktorá od 1. 3. 2025 nahradila STN EN 1366-9 zo septembra 2008 v celom rozsahu.

141232

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2025

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii
v znení neskorších predpisov.

Národný predhovor

Obrázky a matematické výrazy v tejto STN sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2024 CEN, ref. č. EN 1366-9: 2024 E.

Táto norma obsahuje štyri národné poznámky.

Normatívne referenčné dokumenty

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN a TNI možno získať na webovom sídle www.unms.sk.

EN 1363-1 prijatá ako STN EN 1363-1 Skúšanie požiarnej odolnosti. Časť 1: Základné požiadavky (92 0808)

EN 1366-1 prijatá ako STN EN 1366-1 + A1 Skúšanie požiarnej odolnosti prevádzkových zariadení. Časť 1: Vzduchotechnické potrubia (92 0811)

EN 1507 prijatá ako STN EN 1507 Vetranie budov. Kovové hranaté vzduchovody. Požiadavky na pevnosť a tesnosť (12 7035)

EN 12237 prijatá ako STN EN 12237 Vetranie budov. Potrubná sieť. Pevnosť a tesnosť kovových plechových vzduchovodov kruhového prierezu (12 0525)

EN 10095 prijatá ako STN EN 10095 Žiaruvzdorné ocele a niklové zliatiny (42 0946)

EN 13501-4 prijatá ako STN EN 13501-4 Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 4: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti prvkov zariadení na odvod splodín horenia (92 0850)

EN 60584-1 prijatá ako STN EN 60584-1 Termočlánky. Časť 1: Špecifikácie a tolerancie elektromotorických napätí (EMF) (25 8331)

EN ISO 5167-1 prijatá ako STN EN ISO 5167-1 Meranie prietoku tekutiny pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu. Časť 1: Všeobecné zásady a požiadavky (ISO 5167-1) (25 7710)

EN ISO 5167-2 prijatá ako STN EN ISO 5167-2 Meranie prietoku tekutiny pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu. Časť 2: Clonové dosky (ISO 5167-2) (25 7710)

EN ISO 5167-3 prijatá ako STN EN ISO 5167-3 Meranie prietoku tekutiny pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu. Časť 3: Dýzy a Venturiho dýzy (ISO 5167-3) (25 7710)

ISO 10294-3: 1999 dosiaľ neprijatá

EN ISO 13943 prijatá ako STN EN ISO 13943 Požiarna bezpečnosť. Slovník (ISO 13943) (92 0102)

ISO 5221 dosiaľ neprijatá

Súvisiace právne predpisy

nariadenie EP a Rady (EÚ) 2024/3110 z 27. novembra 2024, ktorým sa stanovujú harmonizované pravidlá uvádzania stavebných výrobkov na trh a zrušuje nariadenie (EÚ) č. 305/2011

delegované nariadenie komisie (EÚ) č. 568/2014 z 18. februára 2014, ktorým sa mení príloha V k nariadeniu (EÚ) č. 305/2011, pokiaľ ide o posudzovanie a overovanie nemennosti parametrov stavebných výrobkov

zákon NR SR č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

zákon č. 25/2025 Z. z. stavebný zákon a o zmene a doplnení niektorých zákonov

zákon NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov

vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

Vypracovanie

Spracovateľ: Ing. Jana Budáčová, Štvrtok na Ostrove

Technická komisia: TK 119 Hodnotenie požiarnej bezpečnosti materiálov a výrobkov

Skúšanie požiarnej odolnosti prevádzkových zariadení
Časť 9: Potrubia na odvod splodín horenia
z jedného požiarneho úseku

Fire resistance tests for service installations
Part 9: Single compartment smoke extraction ducts

Essais de résistance au feu des installations
techniques
Partie 9: Conduits d'extraction de fumées
relatifs à un seul compartiment

Feuerwiderstandsprüfungen
für Installationen
Teil 9: Entrauchungsleitungen für einen
Einzelabschnitt

Túto európsku normu schválil CEN 2. septembra 2024.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické údaje týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Maltu, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	9
Úvod	10
1 Predmet	11
2 Normatívne odkazy	11
3 Termíny a definície	12
4 Skúšobné zariadenie	13
4.1 Všeobecne	13
4.2 Pec	13
4.3 Perforovaná platňa	13
4.4 Zariadenie na meranie rýchlosti vzduchu	13
4.5 Zariadenie na meranie tesnosti pri teplote okolia	14
4.6 Snímače tlaku na reguláciu tlakového rozdielu	14
4.7 Zváraná spojovacia trubica	14
4.8 Pripojovacie potrubie odsávacieho ventilátora	14
4.9 Odsávací ventilátor	14
4.10 Termočlánky	15
4.11 Zariadenie na meranie obsahu kyslíka	15
4.12 Sondy na meranie obsahu kyslíka	15
4.13 Zariadenie na ukotvenie potrubia	15
4.14 Merania deformácie	15
5 Podmienky skúšky	15
5.1 Podmienky rozdielu tlaku	15
5.2 Podmienky tlaku a ohrevu	15
6 Skúšobná vzorka	16
6.1 Rozmery	16
6.1.1 Dĺžka	16
6.1.2 Prierez	16
6.2 Počet	16
6.3 Návrh	16
7 Inštalácia skúšobnej vzorky	16
7.1 Všeobecne	16
7.2 Podporná konštrukcia	16
7.3 Zostava potrubia	17

7.4	Upevnenie potrubí	17
7.4.1	Vnútri pece	17
7.4.2	Mimo pece	17
7.5	Perforovaná platňa	17
8	Kondicionovanie	18
8.1	Všeobecne	18
8.2	Tesniace materiály na báze vody	18
9	Použitie prístrojového vybavenia	18
9.1	Termočlánky	18
9.1.1	Termočlánky v peci (snímače teploty povrchu)	18
9.1.2	Teplota plynu prúdiaceho cez dýzy	18
9.2	Tlak	18
9.2.1	Tlak v peci	18
9.2.2	Rozdiel podtlaku v potrubí	18
9.3	Meranie kyslíka	18
9.4	Meranie deformácie na určenie zmenšenia vnútorného prierezu	19
10	Skúšobný postup	20
10.1	Nastavenie pred skúškou	20
10.1.1	Prístroj na meranie obsahu kyslíka	20
10.1.2	Perforovaná platňa	20
10.2	Meranie tesnosti pri teplote okolia	20
10.3	Postupy pred požiarou skúškou	21
10.4	Požiaru skúška	21
10.5	Skončenie skúšky	22
11	Kritériá parametrov	22
11.1	Všeobecné požiadavky	22
11.2	Kritériá pre teplotu okolia	22
11.2.1	Tesnosť pri teplote okolia	22
11.2.2	Zachovanie prierezu za podmienok okolia mimo pece	22
11.3	Kritériá pri podmienkach požiaru	23
11.3.1	Všeobecne	23
11.3.2	Celistvosť	23
11.3.3	Únik dymu	23
12	Protokol o skúške	23
13	Oblasť priamej aplikácie výsledkov skúšok	24

13.1	Všeobecne	24
13.2	Rozmery potrubí	24
13.3	Závesy	24
13.4	Rozdiel tlaku	24
13.5	Zvislá časť potrubia	25
13.6	Oceľové potrubia	25
Príloha A (informatívna) – Meranie objemového a hmotnostného prietoku		39
A.1	Pokyny na meranie objemového prietoku alebo hmotnostného prietoku pomocou zariadení na meranie rozdielu tlaku	39
A.2	Hustota	39
A.3	Absolútny tlak (barometrický tlak)	39
A.4	Viskozita	40
A.5	Charakteristické údaje vstupných dýz podľa obrázku 10	40
Príloha B (informatívna) – Meranie obsahu kyslíka		43
B.1	Podrobnosti o meraní obsahu kyslíka pomocou parametrických analyzátorov častíc	43
B.2	Výber zariadení na meranie kyslíka	43
B.3	Vplyv chýb meracích zariadení na meranie kyslíka	43
B.4	Posun nulového a koncového bodu	44
B.5	Podrobnosti o vytvorení obsahu kyslíka od 12,5 % do 13,5 % objemu vo vnútri pece	45
Príloha C (informatívna) – Použitie korekčných súčiniteľov na zohľadnenie rôznych parametrov		46
C.1	Podrobnosti o vývoji korekčných súčiniteľov a ich maximálnych odchýlok	46
C.2	Úplný vzorec pre hmotnostný prietok tesnosti a parametre	46
C.3	Použitie korekčných súčiniteľov v jednoduchých rovniciach pre hmotnostný prietok a dosiahnuteľná presnosť	48
Literatúra		50

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 1366-9: 2024) vypracovala technická komisia CEN/TC 127 *Požiarne bezpečnosť v budovách*, ktorej sekretariát je v BSI.

Tento európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do apríla 2025 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do apríla 2025.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 1366-9: 2008.

V porovnaní s predchádzajúcim vydaním boli vykonané nasledujúce technické úpravy:

- pridala sa metóda na stanovenie zmenšenia vnútorného prierezu;
- definovali sa polohy na meranie deformácie prierezu mimo pece;
- zaviedla sa alternatívna sonda na odber vzoriek kyslíka;
- zaviedlo sa povinné použitie dvoch samostatných analyzátorov kyslíka založených na paramagnetickej metóde merania pre dva odberné body;
- pridala sa oblasť priamej aplikácie pre zvislé časti potrubia v rámci požiarneho úseku pre dym, bez prestupu cez akúkoľvek stenu/strop, kde je požadovaná požiarne odolnosť;
- do obrázkov sa zahrnuli podrobnosti o otvoroch v perforovanej platni pre kruhové potrubia;
- pridala sa norma pre termočlánky na meranie teploty plynu;
- upravila sa poloha kompenzátorov (ak sa používajú).

Tento dokument vypracoval CEN na základe žiadosti o normalizačnú prácu, ktorú mu adresovala Európska komisia. Stály výbor štátov EZVO následne schvaľuje tieto žiadosti za svoje členské štáty.

EN 1366 Skúšanie požiarnej odolnosti prevádzkových zariadení pozostáva z nasledujúcich častí:

- Časť 1: Vzduchotechnické potrubia;
- Časť 2: Požiarne klapky;
- Časť 3: Tesnenia prestupov;
- Časť 4: Tesnenia lineárnych stykov;
- Časť 5: Inštalačné kanály a šachty;
- Časť 6: Zvýšené podlahy a dutinové podlahy;
- Časť 7: Dopravníkové systémy a ich uzávery;
- Časť 8: Potrubia na odvod splodín horenia;
- Časť 9: Potrubia na odvod splodín horenia z jedného požiarneho úseku;
- Časť 10: Klapky na riadenie pohybu dymu;
- Časť 11: Protipožiarne ochranné systémy káblových systémov a súvisiacich komponentov;
- Časť 12: Pevné uzávery (bez mechanického pohonu) požiarnej ochrany pre vzduchovody;
- Časť 13: Komíny;
- Časť 14: Tesnenia zapustených prevádzkových inštalácií.

Akákoľvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľov. Kompletný zoznam týchto orgánov je na webovom sídle CEN.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunsko, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

Úvod

Táto časť európskej normy bola pripravená na základe potreby vytvoriť skúšobnú metódu na hodnotenie potrubí na odvod splodín horenia, použitých v aplikáciách v jednom požiarnej úseku. Pri tejto skúške sa potrubie na odvod splodín horenia vystaví podmienkam, ktoré zodpovedajú fáze požiaru pred objemovým vzplanutím.

Tesnosť je meraná pri teplote okolia aj pri namáhaní pri teplote 600 °C. Počas skúšok sa vzduch alebo plyny vedú cez potrubie pri rozdielnom tlaku vnútri potrubia a mimo potrubia. Pri teplote okolia sa tesnosť stanovuje utesnením otvorov v tej časti potrubia, ktorá sa nachádza v peci, a meraním prietoku pomocou zariadenia na meranie prietoku, ktoré sa umiestni bezprostredne pred odsávacím ventilátorom. Na stanovenie tesnosti pri teplote 600 °C sa používajú metódy vychádzajúce z merania koncentrácie kyslíka.

Upozornenie

Všetky osoby podieľajúce sa na riadení a vykonávaní skúšky požiarnej odolnosti musia venovať pozornosť skutočnosti, že požiarnej skúška môže byť nebezpečná a že počas skúšky existuje možnosť vzniku toxického a škodlivého dymu a plynov. Pri zhotovovaní skúšobných prvkov alebo konštrukcií, pri ich skúšaní a pri odstraňovaní zvyškov po skúške môžu nastať aj mechanické a prevádzkové riziká.

Majú sa posúdiť všetky potenciálne zdravotné nebezpečenstvá a riziká a určiť a zaistiť bezpečnostné opatrenia. Bezpečnostné pokyny sa majú poskytnúť písomne príslušnému personálu. Príslušný personál má absolvovať vhodné školenie. Pracovníci laboratória majú zabezpečiť, aby sa vždy dodržiavali písomné bezpečnostné pokyny.

1 Predmet

Táto časť EN 1366 špecifikuje skúšobnú metódu na stanovenie požiarnej odolnosti potrubí na odvod splodín horenia, ktoré sa používajú len v aplikáciách v jednom požiarnej úseku. Zariadenie na odvod splodín horenia v takýchto aplikáciách je určené len na prevádzku od začiatku fázy úplne rozvinutého požiaru (zvyčajne 600 °C).

Táto skúšobná metóda sa môže použiť len v prípade potrubí vyrobených z nehorľavých materiálov (tried A1 a A2-s1, d0 podľa EN 13501-1).

Tento dokument sa vzťahuje iba na štvorstranné obdĺžnikové a kruhové potrubia. Potrubia, ktoré využívajú konštrukčné prvky na jednej, dvoch alebo troch stranách, nie sú zahrnuté. Tento dokument je použiteľný iba pre normové rozmery alebo menšie, ako je opísané.

Táto skúšobná metóda v kapitole 9 je použiteľná iba pre potrubia na odvod splodín horenia, ktoré neprechádzajú do iných požiarnej úsekov. Pre potrubia na odvod splodín horenia, ktoré prechádzajú aj inými požiarnejmi úsekmi, sa používa skúšobná metóda opísaná v EN 1366-8.

Potrubie na odvod splodín horenia je súčasťou systému zariadenia na odvod splodín horenia, ktorý tiež obsahuje klapky na reguláciu dymu a odsávacie ventilátory.

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

EN 1363-1 *Fire resistance tests. Part 1: General requirements*. [Skúšanie požiarnej odolnosti. Časť 1: Základné požiadavky.]

EN 1366-1 *Fire resistance tests for service installations. Part 1: Ventilation ducts*. [Skúšanie požiarnej odolnosti prevádzkových zariadení. Časť 1: Vzduchotechnické potrubia.]

EN 1507 *Ventilation for buildings. Sheet metal air ducts with rectangular section. Requirements for strength and leakage*. [Vetrание stavieb. Vzduchotechnické potrubia s pravouhlým prierezom z plechu. Požiadavky na pevnosť a tesnosť.]

EN 12237 *Ventilation for buildings. Ductwork. Strength and leakage of circular sheet metal ducts*. [Vetrание budov. Potrubná sieť. Pevnosť a tesnosť kovových plechových vzduchovodov kruhového prierezu.]

EN 10095 *Heat resisting steels and nickel alloys*. [Žiaruvzdorné ocele a niklové zliatiny.]

EN 13501-4 *Fire classification of construction products and building elements. Part 4: Classification using data from fire resistance tests on components of smoke control systems*. [Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 4: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti prvkov zariadení na odvod splodín horenia.]

EN 60584-1 *Thermocouples. Part 1: EMF specifications and tolerances (IEC 60584-1)*. [Termočlánky. Časť 1: Špecifikácie a tolerancie elektromotorických napätí (EMF).]

EN ISO 5167-1 *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full. Part 1: General principles and requirements (ISO 5167-1)*. [Meranie prietoku tekutiny pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu. Časť 1: Všeobecné zásady a požiadavky (ISO 5167-1).]

EN ISO 5167-2 *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full. Part 2: Orifice plates (ISO 5167-2)*. [Meranie prietoku tekutiny pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu. Časť 2: Clonové dosky (ISO 5167-2).]

EN ISO 5167-3 *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full. Part 3: Nozzles and Venturi nozzles (ISO 5167-3)*. [Meranie prietoku tekutiny pomocou zariadení so snímačmi diferenčného tlaku vložených do úplne vyplneného potrubia kruhového prierezu. Časť 3: Dýzy a Venturiho dýzy (ISO 5167-3).]

ISO 10294-3: 1999 *Fire resistance tests. Fire dampers for air distribution systems. Part 3: Guidance on the test method*. [Skúšky požiarnej odolnosti. Požiarne klapky pre systémy distribúcie vzduchu. Časť 3: Usmernenie k skúšobnej metóde.]

EN ISO 13943 *Fire safety. Vocabulary (ISO 13943)*. [Požiarna bezpečnosť. Slovník (ISO 13943).]

ISO 5221 *Air distribution and air diffusion. Rules to methods of measuring air flow rate in an air handling duct*. [Distribúcia vzduchu a difúzia vzduchu. Pravidlá metód merania prietoku vzduchu v potrubí na úpravu vzduchu.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN