

Systémy pro oddělení výbuchu

ČSN
EN 15089
38 9697

Explosion isolating systems

Systeme d'isolation d'explosion

Explosions-Entkopplungssysteme

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15089:2009. 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 15089:2009. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 12874:2001 zavedena v ČSN EN 12874:2002 (38 9671) Protiexplozivní pojistky – Funkční požadavky, zkušební metody a vymezení použití

EN 13237 zavedena v ČSN EN 13237 (38 9631) Prostředí s nebezpečím výbuchu – Termíny a definice pro zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

EN 13673-1 zavedena v ČSN EN 13673-1 (38 9661) Stanovení maximálního výbuchového tlaku a maximální rychlosti nárůstu výbuchového tlaku plynů a par – Část 1: Stanovení maximálního výbuchového tlaku

EN 13673-2 zavedena v ČSN EN 13673-2 (38 9662) Stanovení maximálního výbuchového tlaku a maximální rychlosti nárůstu výbuchového tlaku plynů a par – Část 2: Stanovení maximální rychlosti nárůstu výbuchového tlaku

EN 14034-1 zavedena v ČSN EN 14034-1 (38 9604) Stanovení výbuchových charakteristik rozvířeného prachu – Část 1: Stanovení maximálního výbuchového tlaku $p_{\max}$ rozvířeného prachu

EN 14034-2 zavedena v ČSN EN 14034-2 (38 9604) Stanovení výbuchových charakteristik rozvířeného prachu – Část 2: Stanovení maximální rychlosti nárůstu výbuchového tlaku $(dp/dt)_{\max}$ rozvířeného prachu

EN 14373 zavedena v ČSN EN 14373 (38 9681) Systémy pro potlačení výbuchu

Vypracování normy

Zpracovatel: Fyzikálně technický zkušební ústav, s. p., Ostrava-Radvanice, IČ 577880, Ing. Jan Pohludka

Technická normalizační komise: TNK 121 Zařízení a ochranné systémy pro prostředí s nebezpečím výbuchu

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jitka Procházková

EVROPSKÁ NORMA EN 15089

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Březen 2009

ICS 13.230

Systémy pro oddělení výbuchu

Explosion isolating systems

Systeme d'isolation d'explosion

Explosions-Entkopplungssysteme

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-02-07.

Členové CEN 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 Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

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

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.

EN 15089:2009 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Předmluva

Tento dokument (EN 15089:2009) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 305 „Prostředí s nebezpečím výbuchu – Prevence a ochrana proti výbuchu“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2009 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do září 2009.

Upozorňuje se na možnost, že některé části tohoto dokumentu mohou podléhat patentovým právům. CEN [a/nebo CENELEC] nenese odpovědnost za identifikaci jakéhokoliv nebo všech těchto patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky ES směrnice (směrnic).

Vztah tohoto dokumentu ke směrnici (směrnícím) je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí této normy.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Obsah

Strana

Předmluva 4

1 Rozsah platnosti 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Termíny a definice 8

4 Systémy pro oddělení výbuchu 10

4.1 Všeobecně 10

4.2 Typy oddělení 10

4.2.1 Pasivní oddělovací systémy 10

4.2.2 Aktivní oddělovací systémy 10

5 Požadavky na části systému pro oddělení výbuchu 10

5.1 Všeobecně 10

5.2 Detekční zařízení 10

5.2.1 Všeobecně 10

5.2.2 Optická detekce 10

5.2.3 Tlaková detekce 11

5.2.4 Jiné spouštění 11

5.3 Indikační zařízení (IE) a řídicí a indikační zařízení (CIE) 11

5.3.1 Všeobecně 11

5.3.2 Indikační zařízení 11

5.3.3 Řídicí a indikační zařízení 11

5.4 Bezpečnostní integrita řídicího a indikačního zařízení (CIE) 11

5.4.1 Všeobecně 11

5.4.2 Opatření pro vyloučení a hlídání systematických poruch 11

5.4.3 Hlídání elektrických spojů 11

5.4.4 Indikátory a hlášení na CIE 11

5.4.5 Nouzové napájení 12

5.5 Zařízení pro oddělení výbuchu 12

5.5.1 Všeobecně 12

5.5.2 Protiexplozní ventily (aktivní nebo pasivní) – F+P 12

5.5.3 Hasicí bariéry (aktivní) – F 12

5.5.4 Rotační podávače 12

5.5.5 Dvou ventilové uspořádání s blokováním odolné proti výbuchu (pasivní) – F+P 12

5.5.6 Explozní komíny, klapky pro oddělení výbuchu a protiexplozivní pojistky 12

6 Návrh systému 10

6.1 Všeobecně 12

6.2 Kombinace systémů pro oddělení výbuchu s dalšími technikami ochrany proti výbuchu 13

6.2.1 Konstrukce odolná proti výbuchu pro maximální výbuchový tlak – oddělení 13

6.2.2 Odlehčení – oddělení 13

6.2.3 Potlačení – oddělení 13

7 Experimentální zkoušky účinnosti systému pro oddělení výbuchu 14

7.1 Všeobecně 14

7.2 Zkušební moduly 14

7.2.1 Všeobecně 14

7.2.2 Modul A: Zkouška odolnosti proti výbuchu 15

7.2.3 Modul B: Zkouška přenosu plamene 15

7.2.4 Modul C: Funkční zkoušky 16

7.3 Protokol o zkoušce 25

8 Informace pro použití 26

9 Označování 26

9.1 Označení systému pro oddělení výbuchu 26

9.2 Označování částí systému pro oddělení výbuchu 26

Příloha A (informativní) Ověřování návrhových metod 28

A.1 Všeobecně 28

A.2 Návrh na základě interpretace výsledků zkoušek 28

A.3 Matematický model 29

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice ES 94/9/EC 32

Bibliografie 33

Obrázky

Obrázek 1 – Zkušební uspořádání pro zkoušku odolnosti proti výbuchu a zkoušku přenosu plamene za podmínek vysokých tlaků 15

Obrázek 2 – Zkušební uspořádání pro zkoušku přenosu plamene 16

Obrázek 3 – Zkušební uspořádání pro funkční zkoušky pro pasivní protiexplozní ventily 17

Obrázek 4 – Zkušební uspořádání pro funkční zkoušky pro aktivní oddělovací ventily 19

Obrázek 5 – Zkušební uspořádání pro funkční zkoušky hasicích bariér 22

Obrázek 6 – Zkušební uspořádání pro funkční zkoušky rotačních podávačů 24

Obrázek A.1 – Příklad interpolace minimální a maximální vzdálenosti pro aktivní protiexplozní ventily pro nádoby s objemem mezi 1 m³ a 10 m³, spouštěcí detekce na nádobě ($p_a = 0,1$ bar) 29

Obrázek A.2 – Vliv místa iniciace, systému detekce a hodnoty K na minimální instalační vzdálenost 31

Tabulky

Tabulka 1 – Typy modulů jako funkce typu oddělovacího zařízení 14

Tabulka 2 – Umístění iniciačních zdrojů pro ověření/stanovení minimální instalační vzdálenosti 18

Tabulka 3 – Umístění iniciačních zdrojů pro ověření/stanovení minimální instalační vzdálenosti 20

Tabulka 4 – Umístění iniciačních zdrojů pro ověření/stanovení minimální instalační vzdálenosti při použití pouze detekce plamene 23

Tabulka A.1 – Důležitá kritéria, která mohou ovlivňovat návrhovou/instalační vzdálenost oddělovacího zařízení 28

Tabulka ZA.1 – Vztah mezi touto evropskou normou a směrnicí 94/9/EC 32

1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma uvádí všeobecné požadavky pro systémy pro oddělení výbuchu. Systém pro oddělení výbuchu je ochranný systém, který zabrání přenosu tlakové vlny při výbuchu a plamenů nebo pouze plamenů přes propojovací potrubí nebo roury do dalších částí zařízení nebo provozních prostorů. Tato evropská norma stanoví metody pro hodnocení účinnosti různých systémů pro oddělení výbuchu a metody pro hodnocení konstrukčních nástrojů pro takovéto systémy pro oddělení výbuchu, pokud jsou tyto nástroje používány v praxi.

Tato evropská norma rovněž stanoví kritéria pro alternativní zkušební metody a prostředky hodnocení pro ověřování účinnosti oddělení výbuchu.

Uvádí např.:

- a. všeobecné požadavky pro prvky pro oddělení výbuchu;
- b. hodnocení účinnosti systému pro oddělení výbuchu;
- c. hodnocení konstrukčních nástrojů pro systémy pro oddělení výbuchu.

Tato evropská norma platí pouze pro použití systémů pro oddělení výbuchu, které jsou určeny pro vyloučení přenosu výbuchu mezi propojenými nádobami, ve kterých může výbuch vznikat v důsledku vznícení výbušné směsi, např. směsi prachu se vzduchem, směsi plynu (par) se vzduchem, směsi prachu a plynu (par) se vzduchem a mlhy.

Obecně, systémy pro oddělení výbuchu nejsou navrženy tak, aby zabránily přenesení požáru nebo hořícího prachu, které mohou způsobit iniciaci výbuchu v následujících částech provozu. Při hodnocení rizik je třeba vzít tuto situaci do úvahy.

Tato evropská norma je použitelná pro výbuchy plynů a prachů chemicky stabilních látek a jejich směsí (šíření plamene podzvukovou rychlostí).

Tato evropská norma není použitelná pro výbuchy materiálů, které jsou uvedené dále, nebo směsí, které obsahují některý z těchto materiálů.

- i. chemicky nestabilní látky, které jsou náchylné k rozkladu;
- ii. výbušniny;
- iii. pyrotechnické látky.

Tato evropská norma neplatí pro protiexplozivní pojistky. Pro tato zařízení platí EN 12784.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.