

**2006**

Systemy pro potlačení výbuchu	ČSN EN 14373  38 9681
-------------------------------	--------------------------------

Explosion suppression systems

Systèmes de suppression d'explosion

Explosionsunterdrückungs-Systeme

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14373:2005. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14373:2005. It was translated by Czech Standard Institute. It has the same status as the official version.

The logo of the Czech Standard Institute (ČNI) consists of the letters 'čni' in a stylized, lowercase font, followed by a solid black rectangle.	© Český normalizační institut, 2006 <b>75719</b> Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.
--	--

Strana 2

Národní předmluva

Citované normy

EN 1127-1:1997 zavedena v ČSN EN 1127-1:1998 (83 3250) Výbušná prostředí - Zamezení a ochrana

proti výbuchu - Část 1: Základní pojmy a metodologie

EN 13237:2003 zavedena v ČSN EN 13237:2004 (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 9661) 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

prEN 14034-2 dosud nezavedena

prEN 14034-3 dosud nezavedena

EN 14034-4 zavedena v ČSN EN 14034-4 (38 9604) Stanovení výbuchových charakteristik rozvířeného prachu - Část 4: Stanovení mezní koncentrace kyslíku LOC rozvířeného prachu

prEN 14491 dosud nezavedena

prEN 14994 dosud nezavedena

EN 26184-3 zavedena v ČSN ISO 6184-3 (38 9600) Systémy ochrany proti výbuchu - Část 3: Určování ukazatelů výbuchu směsí palivo/vzduch, jiných než jsou směsi prach/vzduch a plyn/vzduch

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/9/EC z 23. března 1994, o sbližování právních předpisů členských států, týkajících se zařízení a ochranných systémů určených pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 23/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, v platném znění.

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 Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Hušák

ICS 13.320

Systémy pro potlačení výbuchu  
Explosion suppression systems

Systèmes de suppression d'explosion

Explosionsunterdrückungs-Systeme

Tato evropská norma byla schválena CEN 2005-08-16.

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 členu 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.

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

## **CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel**

© 2005 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 14373:2005 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Obsah

Strana

Předmluva

..... 5

**1** Předmět  
normy

.....	
.. 8	
<b>2</b> Normativní odkazy	8
.....	
<b>3</b> Termíny a definice	9
.....	
<b>4</b> Potlačení výbuchu	
.....	
12	
<b>4.1</b> Všeobecně	
.....	
..... 12	
<b>4.2</b> Ovlivňující faktory	
.....	
13	
<b>4.2.1</b> Obecně	
.....	
..... 13	
<b>4.2.2</b> Nebezpečí výbuchu	13
.....	
<b>4.2.3</b> Hasicí látka	
.....	
..... 14	
<b>4.2.4</b> Systém pro potlačení výbuchu	14
.....	
<b>4.2.5</b> Vzájemné vztahy	
.....	
14	
<b>5</b> Všeobecné požadavky na části systému pro potlačení výbuchu	15
.....	
<b>5.1</b> Detekce	

.....	15
<b>5.1.1</b>	
Obecně	
.....	15
<b>5.1.2</b>	
Optická detekce	
.....	15
<b>5.1.3</b>	
Tlaková detekce	
.....	15
<b>5.2</b>	
Hasicí látka	
.....	15
<b>5.3</b>	
HRD - hasicí jednotky	16
<b>5.4</b>	
Řídící a indikační zařízení, CIE.....	16
<b>6</b>	
Požadavky na konstrukci systému pro potlačení výbuchu.....	17
<b>6.1</b>	
Obecně	
.....	17
<b>6.2</b>	
Definování nebezpečí	17
<b>6.3</b>	
Stanovení $p_{red,max}$ jako funkce (závislost na) příslušných ovlivňujících parametrů.....	17
<b>6.3.1</b>	
Obecně	
.....	17
<b>6.3.2</b>	
Ověření zkouškami v jednom objemu.....	17

<b>6.3.3</b> Ověření při zkouškách v druhém objemu.....	21
<b>6.3.4</b> Protáhlé nádoby .....	22
<b>6.3.5</b> Potrubí .....	22
<b>6.3.6</b> Prostory s obsluhou .....	22
<b>6.4</b> Ověření návodů pro návrh systému.....	22
<b>6.4.1</b> Obecně .....	22
<b>6.4.2</b> Konstrukční nomogram .....	23
<b>6.4.3</b> Matematický model pro navrhování.....	23
<b>6.5</b> Speciální aplikace .....	25
<b>6.5.1</b> Potlačení kombinované s odlehčením.....	25
<b>6.5.2</b> Odlehčení kombinované s potlačáním.....	25
<b>6.5.3</b> Potlačení v kombinaci se snížením koncentrace kyslíku.....	26
<b>6.5.4</b> Ochrana části objemů.....	26
<b>6.5.5</b> Oddělené prostory .....	27

<b>6.5.6</b> Prostor s překážkami	27
-----------------------------------	----

Strana 5

Strana

<b>6.6</b> Protokol o zkoušce	27
-------------------------------	----

<b>7</b> Integrita bezpečnosti systému pro potlačení výbuchu	28
--	----

<b>7.1</b> Obecně	28
-------------------	----

<b>7.2</b> Opatření k vyloučení a hlídání systematických poruch	28
---	----

<b>7.3</b> Hlídání elektrických spojů	28
---------------------------------------	----

<b>7.4</b> Indikace a hlášení z CIE	29
-------------------------------------	----

<b>7.5</b> Napájení	29
---------------------	----

<b>8</b> Návod pro instalaci, uvádění do provozu a údržbu	29
---	----

<b>8.1</b> Všeobecně	29
----------------------	----

<b>8.2</b> Instalace kabelů	29
-----------------------------	----

<b>8.3</b> Montáž	29
-------------------	----

### **8.3.1**

Všeobecně

..... 29

### **8.3.2**

Montáž

..... 29

## **8.4** Uvádění do

provozu

..... 29

### **8.4.1**

Všeobecně

..... 29

### **8.4.2** Fáze uvádění do

provozu.....

..... 29

### **8.4.3**

Návod

..... 29

### **8.4.4** Zpráva o uvádění do

provozu.....

..... 30

### **8.4.5**

Bezpečnost

..... 30

## **8.5**

Údržba

..... 30

### **8.5.1**

Všeobecně

..... 30

### **8.5.2** Běžná

údržba

.... 30

## **9** Označování a

balení



.....	30
<b>9.1</b> Všeobecně ..... .....	30
<b>9.2</b> Části systému pro potlačení výbuchu.....	30
<b>9.3</b> Systém pro potlačení výbuchu.....	31
<b>9.4</b> Vynechání označení .....	32
<b>Příloha A</b> (informativní) Vývoj nomogramu pro typová konstrukční pravidla.....	33
<b>A.1</b> Všeobecně ..... .....	33
<b>A.2</b> Konstrukční nomogram .....	33
<b>Příloha ZA</b> (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice 94/9/EC z 23. března 1994 .....	36
Bibliografie ..... .....	37
<b>Obrázky</b>	
Obrázek 1 - Časový průběh tlaku pro normální a potlačený výbuch.....	12
Obrázek 2 - Účinnost hasicí látky.....	14
Obrázek 3 - Průběh tlaku a průběh nárůstu tlaku v závislosti na koncentraci pro normální a potlačený výbuch.....	17
Obrázek 4 - Závislost maximálního redukovaného výbuchového tlak $p_{red,max}$ na maximální výbuchové konstantě	

$K_{max}$ ..... 17

Obrázek 5 - Závislost maximálního redukovaného výbuchového tlaku  $p_{red,max}$  na aktivačním tlaku  $p_a$ ..... 19

Obrázek 6 - Závislost maximálního redukovaného výbuchového tlaku  $p_{red,max}$  na počtu HRD - hasicích jednotek...20

Obrázek 7 - Závislost maximálního redukovaného výbuchového tlaku  $p_{red,max}$  na rozprašovacím tlaku hasicí látky  $p_s$ ..... 20

Strana 6

---

Strana

Obrázek 8 - Konstrukční nomogram pro určitý systém pro potlačení výbuchu..... 23

Obrázek 9 - Srovnání vypočteného maximálního redukovaného výbuchového tlaku a naměřeného maximálního redukovaného výbuchového tlaku pro hodnoty  $p_{red,max}$  do 0,5 bar..... 24

Obrázek 10 - Srovnání vypočteného maximálního redukovaného výbuchového tlaku a naměřeného maximálního redukovaného výbuchového tlaku pro hodnoty  $p_{red,max}$  nad 0,5 bar..... 25

Obrázek 11 - Příklad nádoby, ve které se výbušná koncentrace tvoří pouze ve spodní části..... 26

Obrázek A.1 - Konstrukční nomogram pro konkrétní systém pro potlačení výbuchu..... 33

Obrázek A.2 - Konstrukční pravidla pro rozsah paliva..... 34

Obrázek A.3 - Hranice objemu pro konstrukční pravidla pro rozsah paliva..... 34

Strana 7

---

## Předmluva

Tato evropská norma (EN 14373:2005) byla vypracována 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 dubna 2006 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 dubna 2006.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice (směrnic) EU.

Vztah tohoto dokumentu ke směrnici (směrnicím) EU 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemska, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Strana 8

---

# 1 Předmět normy

Tato evropská norma stanoví základní požadavky pro navrhování a použití systémů pro potlačení výbuchu. Tato evropská norma rovněž stanoví metody pro hodnocení účinnosti a rozšíření konfigurace systémů pro potlačení výbuchu pro definované výbuchové podmínky. Uvádí kritéria pro alternativní zkušební zařízení užívaná pro zkoušky stanovení účinnosti potlačení výbuchu a kritéria, určená pro definování bezpečných provozních režimů systému pro potlačení výbuchu.

Norma zahrnuje:

- všeobecné požadavky na části systému pro potlačení výbuchu;
- hodnocení účinnosti systému pro potlačení výbuchu;
- hodnocení rozšíření konfigurace systému pro potlačení výbuchu;
- hodnocení a vývoj konstrukčních nástrojů pro navrhování systémů pro potlačení výbuchu;
- návody pro instalaci systému pro potlačení výbuchu;
- návody pro údržbu systému pro potlačení výbuchu.

Tato evropská norma platí pouze pro systémy pro potlačení výbuchu, určené pro ochranu uzavřených nebo téměř uzavřených nádob, ve kterých může dojít k výbuchu v důsledku vznícení výbušné směsi, např. směsi prachu se vzduchem, směsi plynů (par) se vzduchem, směsi prachů, plynů (par) se vzduchem a mlhy.

Tato evropská norma není použitelná pro výbuchy látek uvedených dále, nebo pro směsi obsahující některou z těchto látek:

- nestabilní materiály, které jsou náchylné k rozkladu;
- výbušniny;

- pyrotechnické látky;
- pyroforické látky.

POZNÁMKA Pro uvedené látky je nutno vyhledat radu specialistů.

---

**-- Vynechaný text --**