ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.220.10 **Únor 2018**

Protiexplozní pojistky – Funkční požadavky, zkušební metody a omezení použití

ČSN EN ISO 16852

38 9671

idt ISO 16852:2016

Flame arresters –
Performance requirements, test methods and limits for use

Arrete-flammes –
Exigences de performance, méthodes d,essai et limites d,utilisation

Flammendurchschlagsicherungen –
Leistungsanforderungen, Prüfverfahren und Einsatzgrenzen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 16852:2016. 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 ISO 16852:2016. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 16852 (38 9671) z května 2017.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 16852:2016 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 16852 (38 9671) z května 2017 převzala EN ISO 16852:2016 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Text technického porovnání věcných změn přijatých v této normě proti předchozímu vydání normy je uveden v kapitole Informativní údaje z EN ISO 16852:2016.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60079-1 zavedena v ČSN EN 60079-1 ed. 3 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 1: Ochrana zařízení pevným závěrem „d“

Souvisící ČSN

ČSN ISO 3511-1 (01 3620) Měření, řízení a přístrojové vybavení technologických procesů – Schematické zobrazování – Část 1: Základní požadavky

ČSN ISO 8424-1:1996 (38 9000) Požární ochrana – Slovník – Část 1: Obecné termíny a jevy požárů

ČSN ISO 14617-7 (01 3630) Grafické značky pro schémata – Část 7: Základní mechanické komponenty

ČSN EN 60079-20-1:2010 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 20-1: Materiálové vlastnosti pro klasifikaci plynů a par – Zkušební metody a data

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článcích „Informace
o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/
mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z ISO 16852:2016

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je světová federace národních standardizačních organizací (ISO členské organizace). Práce na přípravě mezinárodních norem je obvykle prováděna ISO technickými komisemi. Každá členská organizace, která má zájem oblast, pro kterou byla technická komise zřízena, má právo mít zástupce v této komisi. Práce se rovněž účastní mezinárodní organizace, vládní a nevládní organizace, ve spolupráci s ISO. ISO těsně spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech, týkajících se elektrotechnických norem.

Postupy použité pro vypracování tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány v ISO/IEC směrnicích, části 1. Především si je třeba všimnout různých schvalovacích kritérií nutných pro různé typy ISO dokumentů. Tento dokument byl navržen v souladu s textovými pravidly ISO/IEC směrnic, části 2 (viz www.iso.org/directives).

Je třeba věnovat pozornost tomu, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentovým práv. ISO nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech, které byly nalezeny při přípravě tohoto dokumentu jsou uvedeny v Úvodu a/nebo na seznamu ISO s obdrženými prohlášeními o patentech (vize www.iso.org/patents).

Jakékoliv obchodní značky, použité v tomto dokumentu jsou informace, uvedené pro komfort uživatelů a nejsou žádnou podporou značky.

Pro vysvětlení významu ISO specifických termínů a výrazů týkajících se hodnocení shody, a rovněž i informací o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) v otázce technických překážek obchodu (TBT) viz následující URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 21 *Zařízení pro ochranu proti požáru a zdolávání požárů*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 16852:2008). Toto vydání je jeho

technickou revizí s dále uvedenými změnami:

– kapitola 1: byly doplněny informace týkající se stávajících norem od IMO (Mezinárodní námořní organizace) pro aplikaci na moři;

– 3.18: byla revidována definice pro dynamické protiexplozní pojistky;

- kapitola 4: byla doplněna zkratka pro dobu t_{Ppeak};

- 6.5: revidován postup pro výrobní zkoušky protiexplozních pojistek svařované konstrukce a odlévaných částí;

- 6.7: revidován postup pro měření průtoku;

- 7.3.3.2 a 7.3.3.4: u zkoušek přenosu plamene pro stabilní a nestabilní detonaci bez omezení byla vypuštěna deflagrační zkouška s L_u/D = 5;

- 7.3.3.2: byl doplněn vzorec pro výpočet průměrné hodnoty p_{md};

- obrázek 1 a obrázek 3: byly revidovány obrázky zkušebního zařízení pro deflagrační zkoušky koncových proti-
explozních pojistek a objemových protiexplozních pojistek;

- obrázek 6 a obrázek 7: byly revidovány obrázky zkušebního zařízení pro zkoušky krátkodobého hoření a dlouhodobého hoření;

- 7.3.4: byla revidována zkouška krátkodobého hoření pro potrubní protiexplozní pojistky;

- 7.3.5: byla revidována zkouška dlouhodobého hoření pro potrubní protiexplozní pojistky;

- 7.4.5: byly doplněny meze pro použití protiexplozních pojistek pro krátkodobé hoření;

- 8.3: byla revidována zkouška přenosu plamene pro detonační protiexplozní pojistky s kapalným produktem;

- kapitola 9: byly revidovány specifické požadavky pro dynamické protiexplozní pojistky (odlehčovací ventily s vysokou rychlostí proudění);

- kapitola 11: byla doplněna zkouška pro protiexplozní pojistky instalované na nebo v zařízení pro dopravu plynů;

- 12.1: byly revidovány „Návody pro použití“;

- 12.2: revidováno „Označování“;

- obrázek A.1: revidována délka potrubí;

- příloha C: revidována „Dobrá technická praxe“;

- příloha D: vypuštěna příloha pro „Použití potrubních protiexplozních pojistek pro stabilní detonaci;

- bibliografie: aktualizována

Norma rovněž zahrnuje technické opravy ISO 16852:2008/Cor1:2008 a ISO 16852:2008/Cor2:2009.

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. Milan Dian

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 16852

Listopad 2016

ICS 13.220.10

Nahrazuje EN ISO 16852:2010

Protiexplozní pojistky – Funkční požadavky, zkušební metody a omezení použití
(ISO 16852:2016)

Flame arresters – Performance requirements, test methods and limits for use
(ISO 16852:2016)

Arrete-flammes – Exigences de performance, méthodes d,essai et limites d,utilisation
(ISO 16852:2016)

Flammendurchschlagsicherungen – Leistungsanforderungen, Prüfverfahren und Einsatzgrenzen
(ISO 16852:2016)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-09-19.

Členové CEN 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 biblio-
grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány 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
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel
© 2016 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.
Ref. č. EN ISO 16852:2016 E

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 16852:2016) vypracovala technická komise ISO/TC 21 *Zařízení pro ochranu proti požáru a zdolávání požáru* ve spolupráci s 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 května 2017 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 května 2017.

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

Tento dokument nahrazuje EN 16852:2010.

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

Vztah ke směrnicím EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součásti tohoto dokumentu.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, 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.

Oznámení o schválení

Text ISO 16852:2016 byl schválen CEN jako EN ISO 16852:2016 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Evropská předmluva..... 6

Úvod..... 9

1..... Předmět normy..... 10

2..... Citované dokumenty..... 10

3..... Termíny a definice..... 10

4..... Zkratky a značky..... 13

5..... Klasifikace protiexplozních pojistek a nebezpečí..... 14

5.1..... Přenos plamene: Deflagrace, stabilní a nestabilní detonace..... 14

5.2..... Přenos plamene: Stabilizované hoření..... 15

6..... Obecné požadavky..... 15

6.1..... Měřicí přístroje..... 15

6.2..... Konstrukce..... 15

6.3..... Plášť..... 15

6.4.....

Spáry..... 16

6.5..... Tlaková zkouška..... 16

6.6..... Zkouška těsnosti..... 16

6.7..... Měření průtoku (vzduchem)..... 16

6.8..... Zkouška přenosu plamene..... 16

6.8.1... Obecně..... 16

6.8.2... Zkušební směsi..... 17

6.9..... Přehled zkoušek, které mají být provedeny..... 18

7..... Zvláštní požadavky na statické protiexplozní pojistky..... 19

7.1..... Konstrukce..... 19

7.2..... Konstrukční řady..... 19

7.3..... Zkouška přenosu plamene..... 20

7.3.1... Obecně..... 20

7.3.2... Deflagrační zkouška..... 20

7.3.3... Detonační zkouška..... 23

7.3.4... Zkouška krátkodobého hoření..... 28

7.3.5... Zkouška dlouhodobého hoření..... 29

7.4..... Omezení použití..... 31

7.4.1... Obecně..... 31

7.4.2... Potrubní protiexplozní pojistky..... 31

7.4.3... Objemové protiexplozní pojistky..... 32

7.4.4... Detonační protiexplozní pojistky..... 32

7.4.5... Protiexplozní pojistky pro krátkodobé hoření..... 32

8..... Zvláštní požadavky pro detonační protiexplozní pojistky s kapalným produktem..... 32

8.1..... Kapalinový uzávěr..... 32

8.2..... Patní ventily..... 33

8.3..... Zkouška přenosu plamene..... 34

8.4..... Omezení použití..... 35

Strana

9..... Zvláštní požadavky pro dynamické protiexplozní pojistky (vysokorychlostní pojistné ventily)..... 35

9.1..... Obecně..... 35

9.2..... Zkouška přenosu plamene..... 35

9.2.1... Zkouška přenosu plamene při nízkém průtoku..... 35

9.2.2... Zkouška přenosu plamene otevíráním a zavíráním..... 37

9.2.3... Deflagrační zkoušky..... 37

9.2.4... Zkouška dlouhodobého hoření..... 37

9.3..... Omezení použití..... 38

10..... Zvláštní požadavky na hydraulické protiexplozní pojistky..... 38

10.1.... Zařízení..... 38

10.2.... Zkouška přenosu plamene..... 38

10.2.1 Obecně..... 38

10.2.2 Zkouška krátkodobého hoření..... 38

10.2.3 Deflagrační zkouška..... 38

10.2.4 Detonační zkoušky..... 39

10.3.... Omezení použití..... 39

11..... Zvláštní požadavky na zkoušení protiexplozních pojistek umístěných na nebo v zařízení pro dopravu plynu..... 41

11.1.... Obecně..... 41

11.2.... Zkouška přenosu plamene..... 41

11.2.1 Obecně..... 41

11.2.2 Zkušební postup pro zařízení pro dopravu plynu s vnitřním tlakem > 600 hPa..... 43

11.2.3 Zkušební postup pro zařízení pro dopravu plynu s vnitřním tlakem ? 600 hPa..... 43

12..... Informace pro použití..... 44

12.1.... Návod k použití..... 44

12.2.... Označování..... 45

12.2.1 Protiexplozní pojistka..... 45

12.2.2 Vložka protiexplozní pojistky..... 46

Příloha A (normativní) Měření průtoku..... 47

Příloha B (informativní) Návod pro výběr protiexplozních pojistek..... 51

Příloha C (informativní) Správná praxe..... 52

Bibliografie..... 53

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2014/34/EU, týkající se zařízení a ochranných systémů určených pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, které mají být pokryty..... 54

Úvod

Protiexplozní pojistky jsou bezpečnostní zařízení připojená na otvory v zařízeních nebo do potrubí a jsou určeny k tomu, aby umožnily průtok, ale zabránily přenosu plamene. Po desetiletí byly široce používané v chemickém a ropném průmyslu, a k dispozici jsou různé národní normy. Tato mezinárodní norma byla připravena mezinárodní skupinou expertů, jejichž cílem bylo vytvořit mezinárodní základ pro harmonizaci a začlenění současných národních vývojových trendů a norem, pokud to bylo možné.

Tato mezinárodní norma je určena pro výrobce (funkční požadavky) a zkušebny (zkušební metody) stejně jako pro zákazníky (omezení použití).

Byly stanoveny pouze obecné funkční požadavky, které byly omezeny na nutné minimum. Zkušenosti ukázaly, že příliš specifické požadavky v této oblasti často vytvářejí neopodstatněná omezení a brání inovačním řešením.

Identifikace rizika běžných aplikací nacházejících se v průmyslové praxi vedla ke specifikaci zkušebních metod. Tyto zkušební metody odpovídají standardním situacím v praxi a jako takové se staly podstatou této mezinárodní normy, protože rovněž umožňují i klasifikaci různých typů protiexplozních pojistek a pak umožňují stanovit jejich omezení použití.

Muselo být zvažováno velké množství zkušebních metod a zkušebních podmínek ze dvou hlavních důvodů:

a) platí pro různé typy pojistek s ohledem na principy jejich činnosti (statické, hydraulické, kapalinové, dynamické) a každý typ samozřejmě potřebuje určitou přípravu pro zkoušky a zkušební postup;

b) je nutné přizpůsobit protiexplozní pojistky pro speciální podmínky použití (plyn, instalace), protože jsou zde protichůdné požadavky na vysokou schopnost hašení plamene a nízké tlakové ztráty; tato situace je zcela odlišná od jinak podobného principu ochrany pevným závěrem (elektrická zařízení), kde je důležitost průtoku plynu přes spáry zanedbatelná; důraz se klade na účinnost spáry zhášet plamen.

Proto bylo v této mezinárodní normě zkoušení a klasifikace, vztažena ke skupinám plynů a instalačním podmínkám, více rozděleno, než je v těchto případech obvyklé. Především:

– skupina výbušnosti IIA je rozdělena na podskupiny IIA1 a IIA;

– skupina výbušnosti IIB je rozdělena na podskupiny IIB1, IIB2, IIB3 a IIB; a

– typ „detonační pojistky“ je rozdělen do 4 podtypů, které zohledňují specifické instalační podmínky.

Zkušební podmínky vedou k omezení použití, které je nejdůležitější pro zákazníka. Tato mezinárodní norma specifikuje informace důležité pro bezpečnost a jejich předávání pomocí písemných návodů pro použití výrobce a pomocí označování protiexplozních pojistek.

Omezení použití je také spojeno s obecnějšími (provozními) bezpečnostními úvahami a předpisy, za které jsou odpovědny národní a místní autority. Přílohy B a C uvádí nějaké užitečné informace v této oblasti.

1 Předmět normy

Tato norma stanovuje požadavky na protiexplozní pojistky, které zabraňují přenesení plamene, pokud je přítomna výbušná směs plynu se vzduchem nebo par se vzduchem. Touto normou se stanoví jednotné principy pro klasifikaci, základní konstrukci a informace pro použití, včetně označování protiexplozních pojistek a stanovují se zkušební metody pro ověřování bezpečnostních požadavků a stanovení mezí pro bezpečné používání.

Tato mezinárodní norma platí pro tlaky od 80 kPa do 160 kPa a teploty –20 °C až +150 °C.

POZNÁMKA 1 Pro protiexplozní pojistky s provozními podmínkami v rozsahu této normy, které jsou však mimo atmosférické podmínky, viz 7.4.

POZNÁMKA 2 Při navrhování a zkoušení protiexplozních pojistek pro provoz za podmínek odlišných od výše stanovených, může být tato norma použita jako návod. Doporučují se však dodatečné zkoušky, týkající se především předpokládaných podmínek použití. Je to zvlášť důležité, pokud jsou použity vysoké teploty a tlaky. Pro tyto případy může být nutné upravit zkušební směsi.

POZNÁMKA 3 Existuje další norma IMO MSC/Circ. 677 pro námořní aplikace (International Maritime Organization).

Tato mezinárodní norma neplatí pro dále uvedené případy:

– vnější bezpečnostní zařízení pro měření a hlídání, která mohou být vyžadována pro udržení provozních podmínek ve stanovených bezpečných mezích;

POZNÁMKA 4 Zabudovaná zařízení pro měření a řízení, jako jsou zabudované snímače teploty a plamene, a rovněž i části, které se například úmyslně roztaví (uchycovací kolík), odfouknou (kryt proti počasí) nebo ohnou (bimetalový pásek) jsou v rozsahu platnosti této mezinárodní normy.

– protiexplozní pojistky použité pro výbušné směsi plynů a par, které mají sklon k samovolnému rozkladu (jako je acetylén) nebo jsou chemicky nestabilní;

– protiexplozní pojistky použité pro sirouhlík z důvodů jeho speciálních vlastností;

– protiexplozní pojistky použité pro směsi plynů nebo par jiné než se vzduchem (například vyšší poměr kyslíku k dusíku, chlór jako okysličovadlo, apod.);

– zkušební postupy pro protiexplozní pojistky vznětových spalovacích motorů.

– rychlouzavírací ventily, zařízení pro potlačení výbuchu a další systémy pro oddělení výbuchu.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.