

Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu - Část 1: Základní metody a požadavky

ČSN
EN 13463-1
38 9641

Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres –
Part 1: Basic method and requirements

Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles –
Partie 1: Prescriptions et méthodologie

Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen –
Teil 1: Grundlagen und Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13463-1:2009. 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 13463-1:2009. It was translated by 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 13463-1 (38 9641) ze září 2002.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Oproti prvnímu vydání EN 13463-1 došlo v normě k dále uvedeným změnám:

- byly doplněny nové definice a některé stávající byly pozměněny;
- byly doplněny požadavky na možný zdroj iniciace v důsledku špatného použití;
- byly doplněny požadavky pro horké povrchy malých součástí (ploch);
- byly doplněny informace týkající se plamenů a horkých plynů a požadavky na mezní energie pro potenciální zdroje iniciace a zkušební metoda ochranné povrchové vrstvy pro ruční důlní zařízení;
- byl doplněn seznam zdrojů iniciace a dodatečný text, týkající se elektrostatických jevů;
- doplněny požadavky pro četné výboje, vznikající za speciálních podmínek, které vyžadují přísnější požadavky na konstrukci;
- byly doplněny požadavky na části propouštějící světlo;
- byly doplněny požadavky pro stanovení povrchové teploty, zkoušky hořlavosti a zkoušky ochranných povrchových vrstev;
- byly doplněny požadavky na návody k použití;
- byla doplněna příloha C s příklady hodnocení rizik vznícení.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 582 zavedena v ČSN EN 582 (03 8720) Žárové stříkání – Stanovení přilnavosti v tahu

EN 1127-1:2007 zavedena v ČSN EN 1127-1:2008 (38 9622) Výbušná prostředí – Prevence a ochrana proti výbuchu – Část 1: Základní koncepce a metodika

EN 1127-2 zavedena v ČSN EN 1127-2 (38 9622) Výbušná prostředí – Prevence a ochrana proti výbuchu – Část 2: Základní koncepce a metodika pro doly

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 13463-6:2005 zavedena v ČSN EN 13463-6:2005 (38 9641) Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu – Část 6: Ochrana hlídáním iniciačních zdrojů „b“

EN 14986 zavedena v ČSN EN 14986 (38 9650) Konstrukce ventilátorů pro práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

EN 50303:2001 zavedena v ČSN EN 50303:2001 (33 0383) Zařízení skupiny I, kategorie M1, určená pro použití za přítomnosti methanu a/nebo hořlavého prachu

EN 60079-0:2006 zavedena v ČSN EN 60079-0 ed. 2:2007 (33 2320) Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru – Část 0: Všeobecné požadavky

ISO 1817:2005 zavedena v ČSN ISO 1817:2006 (62 1510) Pryž, vulkanizovaná – Stanovení účinku kapalin

CLC/TR 50404:2003 zavedena v ČSN 33 2030:2004 Elektrostatika – Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny

Sedmá zpráva o „Specifikaci a zkušebních podmínkách týkajících se nehořlavých hydraulických kapalin, používaných pro přenos energie (Hydrostatika a hydrokinetika) v dolech“, komise evropského Společenství pro bezpečnost a ochranu zdraví v dolech a úpravářenském průmyslu, Lucemburk 1994.

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/9/EC z 23. března 1994, o sblížování 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 Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jitka Procházková

EVROPSKÁ NORMA EN 13463-1 EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM

Leden 2009

ICS 13.230 Nahrazuje EN 13463-1:2001

Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu –

Část 1: Základní metody a požadavky

Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres –
Part 1: Basic method and requirements

Appareils non électriques destinés à être utilisés
en atmosphères explosibles –
Partie 1: Prescriptions et méthodologie

Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz
in explosionsgefährdeten Bereichen –
Teil 1: Grundlagen und Anforderungen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2008-11-29.

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: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 13463-1:2009 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 7

1 Rozsah platnosti 8

2 Citované normativní dokumenty 8

3 Termíny a definice 9

4 Kategorie zařízení a skupiny výbušnosti 13

5 Hodnocení nebezpečí vznícení 14

6 Hodnocení možných zdrojů vznícení 16

7 Dodatečné úvahy 24

8 Ověřování a zkoušení 26

9 Dokumentace a informace pro použití 31

Příloha A (normativní) Metodika pro potvrzení kategorie zařízení 35

Příloha B (informativní) Vysvětlení postupu pro hodnocení nebezpečí vznícení 36

Příloha C (informativní) Hodnocení nebezpečí vznícení 40

Příloha D (informativní) Zkouška nabíjení nevodivých materiálů 50

Příloha E (informativní) Příklad zkušebního zařízení pro nárazovou zkoušku 54

Příloha F (normativní) Zkušební zařízení pro zkoušku vznícení nárazem 55

Příloha G (informativní) Úvahy o špatném použití, které může být rozumně předpokládáno během postupu hodnocení nebezpečí vznícení 56

Příloha H (informativní) Významné změny mezi touto normou a předchozím vydáním 57

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice ES 94/9/EC 58

Bibliografie 60

Obrázky

Obrázek 1 – Vztah mezi definicemi pro zdroje vznícení 11

Obrázek D.1 – Tření látkou z čistého nylonu 52

Obrázek D.2 – Vybíjení nabitého povrchu zkušební vzorku pomocí sondy propojené se zemí přes kondenzátor s kapacitou 0,1 mF 52

Obrázek D.3 – Nabíjení s použitím stejnosměrného vysokonapěťového zdroje 53

Obrázek E.1 – Příklad zkušebního zařízení pro nárazovou zkoušku 54

Obrázek F.1 – Zkušební zařízení pro zkoušku vznícení nárazem 55

Tabulky

Tabulka 1 – Skupiny výbušnosti pro zařízení 13

Tabulka 2 – Skupiny výbušnosti pro zařízení obsahující protiplamenné pojistky (podskupiny) 14

Tabulka 3 – Klasifikace maximálních povrchových teplot pro zařízení skupiny IIG 17

Tabulka 4 – Postup pro zařazení do teplotní třídy T4 podle rozměru součástky 18

Tabulka 5 – Meze energie pro jednotlivé nárazy pro zařízení kategorie 1G 20

Tabulka 6 – Meze energie pro jednotlivé nárazy pro zařízení kategorie 2G 20

Tabulka 7 – Meze energie pro jednotlivé nárazy pro zařízení kategorie 3G 20

Tabulka 8 – Meze energie pro jednotlivé nárazy pro zařízení kategorie 1D, 2D a 3D 21

Tabulka 9 – Dovolенý maximální průmět plochy nevodivých částí zařízení, která může být elektrostaticky nabíjena 24

Tabulka 10 – Zkouška odolnosti proti nárazu 28

Tabulka 11 – Označení teploty okolí 33

Strana

Tabulka B.1 – Tabulka zobrazující doporučenou dokumentaci počátečního hodnocení zdrojů vznícení pro dané zařízení 37

Tabulka B.2 – Příklady zprávy o identifikaci nebezpečí vznícení (krok 1) a první ohodnocení (krok 2) 38

Tabulka B.3 – Příklady zprávy o stanovení preventivních a ochranných opatření (krok 3) a výsledné hodnocení a zařazení do kategorie (krok 4) 39

Tabulka C.1 – Běžné případy pro demonstraci použití postupu – Elektrostatické výboje 41

Tabulka C.2 – Běžné případy pro demonstraci použití postupu – Horký povrch 42

Tabulka C.3 – Běžné případy pro demonstraci použití postupu – Mechanické jiskry 43

Tabulka C.4 – Zpráva o hodnocení nebezpečí vznícení pro čerpadlo 45

Tabulka C.5 – Zpráva o hodnocení nebezpečí vznícení pro míchadlo 47

Tabulka H.1 – Významné změny 57

Tabulka ZA.1 – Vztah mezi touto evropskou normou a směrnicí 94/9/EC 58

Předmluva

Tato evropská norma EN 13463-1:2009 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 července 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 července 2009.

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

Tato norma nahrazuje EN 13463-1:2001.

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

Vztah této normy k směrnicím EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí této normy.

Příloha H uvádí údaje o významných technických změnách ve srovnání mezi touto normou a předchozím vydáním EN 13463-1:2001.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC musí tuto normu zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemska, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Úvod

Neelektrická zařízení podle této evropské normy jsou především strojní zařízení. Rozsah ochrany proti výbuchu a preventivní opatření, používaná pro strojní zařízení se liší od těch, která se používají pro elektrická zařízení.

Zatímco obyčejná elektrická zařízení, pracující v rámci svých konstrukčních parametrů často obsahují účinné zdroje vznícení, u většiny strojních zařízení tomu tak není. Ve většině případů normální provoz strojního zařízení, které pracuje v rámci svých konstrukčních parametrů, nepovede ke vznícení výbušné atmosféry. Jinými slovy, většina strojních zařízení, která vykonávají svou určenou funkci bez poruch a při správné údržbě nebude v normálním provozu vytvářet zdroje vznícení. Proto nejsou nutná dodatečná ochranná opatření, která jsou běžně používána pro elektrická nevýbušná zařízení (např. závěry).

I v případě, kdy musí být uvažovány poruchy, může mnoho strojních zařízení splňovat požadavky pro kategorii zařízení 2 pomocí správného výběru dobře ověřených konstrukčních opatření, které mohou snížit poruchy způsobujících vznik zdrojů vznícení na přijatelně nízkou úroveň.

Základem pro toto rozhodnutí je použití hodnocení nebezpečí vznícení pro ohodnocení potenciálních zdrojů vznícení u strojních zařízení a podmínek, za kterých se zdroje stávají účinnými. To je základní rozdíl od norem pro elektrická zařízení.

1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma stanovuje základní metody a požadavky pro navrhování, konstrukci, zkoušení a označování neelektrických zařízení určených pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu plynů, par, mlhy a prachů. Tato prostředí mohou rovněž existovat uvnitř zařízení. Vnější prostředí může navíc pronikat dovnitř zařízení přirozeným procesem dýchání vznikajícím v důsledku změn pracovního tlaku a/nebo teploty uvnitř zařízení.

Tato evropská norma platí pro prostředí s rozsahem tlaku od 0,8 bar do 1,1 bar a teplotní rozsah od -20 °C do +60 °C, tzn., že zařízení konstruovaná podle této evropské normy bude vyhovující pro jakékoliv provozní podmínky v tomto rozsahu, pokud není dále uvedeno jinak.

POZNÁMKA 1 Tato norma může být rovněž užitečná pro navrhování, konstrukci, zkoušení a označování zařízení určených pro práci v prostředí mimo platné rozsahy uvedené výše, avšak v těchto případech má být pomocí hodnocení rizika vznícení, použitou ochranou proti vznícení, dodatečnými zkouškami (jsou-li nutné), technickou dokumentací výrobce a návody pro uživatele jasně prokázáno a uvedeno, že zařízení je vhodné pro navržené podmínky, kterým může být vystaveno. Je třeba si rovněž uvědomit, že změny v teplotě a tlaku mohou mít významný vliv na zápalnost atmosféry.

Tato norma neplatí pro dodatečné označování zařízení určeného pro použití v prostředí mimo platné rozsahy, jako například v prostředí se zvýšeným obsahem kyslíku.

Tato evropská norma stanovuje požadavky pro navrhování, konstrukci, zkoušení a označování součástí, ochranných systémů, zařízení a sestav těchto výrobků, které mají možné zdroje vznícení a jsou určeny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Tato evropská norma stanovuje požadavky pro navrhování a konstrukci zařízení, určených pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu všech kategorií skupiny I a skupiny II. Tato evropská norma může být doplněna následujícími evropskými normami pro konkrétní typy ochrany proti vznícení.

POZNÁMKA 2 Seznam těchto norem je uveden dále:

EN 13463-2 Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu – Ochrana závěrem omezujícím průtok (fr)

EN 13463-3 Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu – Ochrana pevným závěrem (d)

EN 13463-5 Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu – Ochrana bezpečnou konstrukcí (c)

EN 13463-6 Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu – Ochrana hlídáním iniciačních zdrojů (b)

EN 60079-2 Elektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu – Závěr s vnitřní přetlakem (p) (Ochrana závěrem s vnitřním přetlakem popsána v EN 60079-2 může být použita i pro neelektrická zařízení)

EN 13463-8 Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu – Ochrana kapalinovým závěrem (k)

EN 50303 Zařízení skupiny I, kategorie M1, určená pro použití za přítomnosti methanu a/nebo uhelného prachu.

POZNÁMKA 3 Zařízení, navržená a konstruovaná v souladu s touto evropskou normou pro určitou kategorii, mohou být použita v prostorech, které vyžadují kategorii s vyšší úrovní bezpečnosti, pokud jsou použity dodatečné metody pro prevenci proti výbuchu a/nebo ochranu proti výbuchu. Takovéto použití není pokryto touto normou.

POZNÁMKA 4 Takovýmito preventivními a/nebo ochrannými opatřeními proti výbuchu mohou být například inertizace, potlačení výbuchu, odlehčení nebo zachycení výbuchu podle EN 1127-1 pro skupinu zařízení II, nebo např. rozředování, degazace, monitorování a vypínání podle EN 1127-2 pro zařízení skupiny I. Pro tyto metody ochrany proti výbuchu tato evropská norma neplatí.

POZNÁMKA 5 Ačkoliv výše uvedené atmosférické podmínky uvádějí teplotní rozsah atmosféry od -20 °C do +60 °C, je rozsah okolní teploty pro zařízení od -20 °C do +40 °C, pokud není stanoveno jinak a zařízení označeno podle 6.2.2.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.