

Výbušné atmosféry –
Část 20-2: Materiálové vlastnosti – Zkušební metody pro hořlavé prachy

ČSN
EN ISO/IEC 80079-20-2
33 2320

idt ISO/IEC 80079-20-2:2016

Explosive atmospheres –
Part 20-2: Material characteristics – Combustible dusts test methods

Atmospheres explosives –
Partie 20-2: Caractéristiques des produits – Méthodes d'essai des poussières combustibles

Explosionsfähige Atmosphären –
Teil 20-2: Werkstoffeigenschaften – Prüfverfahren für brennbare Stäube

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO/IEC 80079-20-2:2016. 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/IEC 80079-20-2:2016. 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 nahrazují ČSN EN 61241-2-2 (33 2335) z května 1997 a ČSN IEC 1241-2-3 (33 2335) z června 1998.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Porovnání změn oproti předchozímu vydání norem je uvedeno v příloze ZB.

Souvisící ČSN

ČSN EN 13821 (38 9602) Prostředí s nebezpečím výbuchu – Prevence a ochrana proti výbuchu – Stanovení minimální zápalné energie směsi prachu se vzduchem

ČSN EN 14034-1+A1 (38 9604) Stanovení výbuchových charakteristik rozvířeného prachu – Část 1: Stanovení maximálního výbuchového tlaku p_{max} rozvířeného prachu

ČSN EN ISO/IEC 80079-34 (38 9621) Výbušné atmosféry – Část 34: Aplikace systémů kvality pro

výrobu zařízení

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „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).

Korektní vyjádření poměru částic v daném objemu, popřípadě v dané hmotnosti, se uvádí v mocninách deseti na m^3 , popřípadě na kg.

Citované předpisy

Směrnice evropského parlamentu a Rady 2014/34/EU ze dne 24. února 2014, o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 116/2016 Sb. ze dne 30. března 2016, o posuzování shody zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu při jejich dodávání na trh, v platném znění.

Informativní údaje z ISO/IEC 80079-20-2:2016

Mezinárodní normu vypracovala technická subkomise IEC/SC 31M *Neelektrická zařízení a ochranné systémy pro výbušné atmosféry* technické komise IEC/TC 31 *Zařízení pro výbušné atmosféry*.

Norma je publikována jako norma ISO/IEC.

Toto první vydání zrušuje a nahrazuje první vydání IEC 61241-2-1 z roku 1994, první vydání IEC 61241-2-2 z roku 1993 a první vydání IEC 61241-2-3 z roku 1994, shrnuje požadavky do jednoho dokumentu a je technickou revizí uvedených norem.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS
31M/102/FDIS

Zpráva o hlasování
31M/108/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce. V ISO byla norma schválena 15 P-členskými státy z 21 oprávněných hlasovat.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 60079 se společným názvem *Výbušné atmosféry*, stejně jako mezinárodní normy souboru 80079 je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah základní publikace zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci.

K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;

- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

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 EN ISO/IEC 80079-20-2
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Březen 2016

ICS 29.260.20 Nahrazuje EN 61241-2-2:1995

Výbušné atmosféry –
Část 20-2: Materiálové vlastnosti – Zkušební metody pro hořlavé prachy
(ISO/IEC 80079-20-2:2016)

Explosive atmospheres –
Part 20-2: Material characteristics – Combustible dusts test methods
(ISO/IEC 80079-20-2:2016)

Atmospheres explosives –
Partie 20-2: Caractéristiques des produits –
Méthodes d'essai des poussières combustibles
(ISO/IEC 80079-20-2:2016)

Explosionsfähige Atmosphären –
Teil 20-2: Werkstoffeigenschaften – Prüfverfahren
für brennbare Stäube
(ISO/IEC 80079-20-2:2016)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-02-18.

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 bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoli 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, Rumunská, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídící centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2016 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN ISO/IEC 80079-20-2:2016 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO/IEC 80079-20-2:2016) vypracovala technická komise ISO/TMBG *Skupina technického řízení* ve spolupráci s CEN/TC 305 *Prostředí s nebezpečím výbuchu – Prevence a ochrana proti výbuchu*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě musí být nejpozději do září 2016 udělen status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání jako národní normy. Národní normy, které jsou s ní v rozporu, musí být zrušeny nejpozději do září 2016.

Podrobnosti o významných změnách v EN 61241-2-2:1995 jsou uvedeny v příloze ZB „Významné změny ve vztahu k IEC 61241-1:1994, IEC 61241-2-2:1993 a IEC 61241-2-3:1994“.

Tento dokument nahrazuje EN 61241-2-2:1995.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice 2014/34/EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která tvoří nedílnou součást tohoto dokumentu.

Rozšíření ve vztahu k systému označování popsanému ve směrnici je uvedeno v ATEX Výkladu, publikovaného evropskou komisí. Je užitečný především pro zařízení, která vyhovují pro více než jednu kategorii.

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 těchto patentových práv.

V souladu s vnitřními předpisy CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharsko, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Chorvatsko, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO/IEC 80079-20-2:2016 byl schválen CEN jako EN ISO/IEC 80079-20-2:2016 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Evropská předmluva	6
1 Rozsah platnosti	10
2 Citované dokumenty	10
3 Termíny a definice	10
4 Požadavky na vzorky prachu	11
4.1 Přijetí vzorku pro zkoušky	11
4.2 Vlastnosti vzorku	11
4.3 Příprava vzorku	11
4.4 Zkušební podmínky	12
5 Hořlavé prachy a hořlavé polétavé částice	12
5.1 Zkušební postup	12
5.2 Zkoušky pro stanovení, zda je materiál hořlavým prachem nebo hořlavými polétavými částicemi	12
5.2.1 Vizuální prohlídka	12
5.2.2 Stanovení rozdělení částic	12
5.2.3 Zkouška zápalnosti v Hartmanově trubici	12
5.2.4 Zkouška zápalnosti v 20litrové kouli	13
6 Postup pro stanovení vlastností hořlavých prachů a hořlavých polétavých částic	13
7 Zkušební metody pro stanovení, zda je materiál hořlavým prachem nebo hořlavými polétavými částicemi	16
7.1 Modifikovaná Hartmanova trubice	16
7.1.1 Obecně	16
7.1.2 Zkušební zařízení	16
7.1.3 Zkušební postup	17
7.2 20litrová koule	17

7.2.1	Obecně	17
7.2.2	Zkušební zařízení	17
7.2.3	Zkušební postup	17
7.3	Alternativní metoda ke 20litrové kouli pro malé množství zkoušeného materiálu	18
7.3.1	Obecně	18
7.3.2	Zkušební zařízení	18
7.3.3 A	Zkušební postup	18
8	Zkušební metody pro stanovení vlastností hořlavých prachů	19
8.1	MIT rozvířeného prachu	19
8.1.1	Obecně	19
8.1.2	GG pec	19
8.1.3	BAM pec	19
8.2	MIT vrstvy prachu	20
8.2.1	Obecně	20
8.2.2	Vyhřívaná plocha	20
8.2.3	Vrstvy prachu	21
8.2.4	Teplota vrstvy prachu	21
8.2.5	Měření okolní teploty	21
8.2.6	Zkušební metoda teploty vrstvy prachu	21
8.2.7	Záznam výsledků	22
8.3	Metody pro stanovení minimální zápalné energie směsi prachu se vzduchem	22
8.3.1	Obecně	22
8.3.2	Zkušební zařízení	22
8.3.3	Zkušební postup	23
8.3.4	Kalibrace pro stanovení minimální zápalné energie (MIE) elektricky vytvářenými vysokonapěťovými DC jiskrami	24
8.3.5	Záznam výsledků zkoušek	24

8.4 Zkoušky rezistivity 24

8.4.1 Obecně 24

8.4.2 Zkušební zařízení 25

8.4.3 Zkušební postup 25

8.4.4 Zaznamenávání výsledků zkoušky 26

9 Protokol o zkoušce 26

Příloha A (normativní) Měření rozložení teploty na povrchu horké desky 27

Příloha B (informativní) Godbert-Greenwaldova pec (GG) 28

Příloha C (informativní) Příklady systémů pro vytváření jiskry 29

C.1 Obecně 29

C.2 Zapalování pomocnou jiskrou, s pomocí tříelektrodivého systému 30

C.3 Zapalování pohybem elektrod 31

C.4 Zapalování pomocí zvyšování napětí (dobíjecí obvod) 32

C.5 Zapalování pomocnou jiskrou pomocí dvouelektrodivého systému – Zapalovací transformátor ve vybíjecím obvodu 33

Příloha D (normativní) Zařízení s vertikální trubicí (modifikovaná Hartmanova trubice) 34

Příloha E (informativní) 20litrová koule 35

Příloha F (informativní) BAM pec 37

Příloha G (informativní) Data o výbuchových vlastnostech prachů 38

Příloha H (informativní) 1 m³ komora 39

H.1 Princip zkoušky 39

H.2 Zkušební zařízení 39

H.3 Zkušební podmínky 43

H.4 Zkušební postup 43

Bibliografie 44

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto normou a základními požadavky směrnice EU 2014/34/EU 45

Příloha ZB (informativní) Významné technické změny mezi touto evropskou normou a IEC 61241-2-1:1994, EN 61241-2-2:1993 a IEC 61241-2-3:1994 46

Obrázek 1 – Postupový diagram pro stanovení vlastností hořlavého prachu nebo hořlavých polétavých částic 14

Obrázek 2 – Zkoušky pro stanovení schopnosti vytvářet výbušnou atmosféru s prachem (prach/hořlavé polétavé částice) 15

Obrázek 3 – Zkoušky pro stanovení hořlavého prachu nebo hořlavých polétavých částic 16

Obrázek 4 – Modifikovaná Hartmanova trubice 23

Obrázek 5 – Měřicí komůrka pro měření rezistivity prachu 25

Obrázek A.1 – Typické rozložení povrchové teploty (metoda A) 27

Obrázek B.1 – Vertikální řez Godbert-Greenwaldovou pecí 28

Obrázek C.1 – Zapalování pomocí vysokonapěťového relé s dvou-elektrodovým systémem 29

Obrázek C.2 – Zařízení pro stanovení minimální zápalné energie prachu (schematicky) – Zapalování pomocnou jiskrou, s pomocí tříelektrodového systému 30

Strana

Obrázek C.3 – Zařízení pro stanovování minimálních zápalných energií prachu (schematicky) – Zapalování pohybem elektrod 31

Obrázek C.4 – Zařízení pro stanovování minimálních zápalných energií prachu (schematicky) – Zapalování zvýšením napětí 32

Obrázek C.5 – Zapalovací transformátor ve vybíjecím obvodu 33

Obrázek D.1 – Zařízení s vertikální trubicí (modifikovaná Hartmanova trubice) 34

Obrázek E.1 – Zkušební zařízení 20litrové koule (schematicky) 35

Obrázek E.2 – Řez tryskou se zpětným odrazem 36

Obrázek E.3 – Půdorys trysky se zpětným odrazem 36

Obrázek E.4 – Řez rozprašovací hlavicí 36

Obrázek F.1 – Řez uspořádáním BAM pece 37

Obrázek H.1 – 1 m³ komora (schematicky) 40

Obrázek H.2 – Umístění 6 mm otvorů na polokruhové rozdělovači prachu 41

Obrázek H.3 – Tryska se zpětným odrazem 42

Obrázek H.4 – Rozviřovací hlava 42

Tabulka 1 – Příklad protokolu o zkoušce vznícení 22

1 Rozsah platnosti

Tato část ISO/IEC 80079 popisuje zkušební metody pro rozvířený hořlavý prach a hořlavý prach ve vrstvě, aby byla možná klasifikace prostorů, ve kterých takovéto látky existují, která umožní správný výběr a instalaci elektrických a strojních zařízení pro použití v prostorech s hořlavým prachem.

Standardní atmosférické podmínky pro stanovování vlastností hořlavých prachů jsou:

- teplota -20 °C až +60 °C;
- tlak 80 kPa (0,8 bar) až 110 kPa (1,1 bar) a
- vzduch s normálním obsahem kyslíku, obvykle 21 % objemových.

Definované zkušební metody neplatí pro:

- známé výbušniny, střeliviny (například střelný prach, dynamit) nebo látky nebo směsi látek, které se mohou za určitých podmínek chovat podobným způsobem, nebo
- prachy výbušnin a střelivin, které pro hoření nevyžadují atmosférický kyslík nebo pro pyroforické (samozápalné) látky.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.