

Výbušné atmosféry –
Část 36: Neelektrická zařízení pro výbušné atmosféry – Základní metody a požadavky

ČSN
EN ISO 80079-36
38 9641

idt ISO 80079-36:2016

Explosive atmospheres –
Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirements

Atmospheres explosives –
Partie 36: Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosives –
Prescriptions et méthodologie

Explosionsgefährdete Bereiche –
Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Grundlagen
und Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 80079-36:2016. 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 80079-36:2016. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinnosti od 2019-04-30 se nahrazuje ČSN EN 13463-1 (38 9641) z června 2009, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání normy

Souběžně s touto normou je v souladu s dokumentem „Decision C 309“ CEN/TC 305 číslo N 1195 ze dne 2016-07-04 dovoleno do 2019-04-30 používat dosud platnou ČSN EN 13463-1 (38 9641) z června 2009.

Změny proti předchozí normě

Porovnání změn oproti předchozímu vydání normy je uvedeno v příloze ZC.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60079-0 zavedena v ČSN EN 60079-0 ed. 4 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 0: Zařízení – Obecné požadavky

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

IEC 60079-2 zavedena v ČSN EN 60079-2 ed. 3 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 2: Ochrana zařízení závěrem s vnitřním přetlakem „p“

IEC 60079-28 zavedena v ČSN EN 60079-28 ed. 2 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 28: Ochrana zařízení a přenosových systémů používajících optické záření

IEC 60079-31 zavedena v ČSN EN 60079-31 ed. 2 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 31: Zařízení chráněné proti vznícení prachu závěrem „t“

IEC 80079-37 zavedena v ČSN EN ISO 80079-37 (38 9641) Výbušné atmosféry – Část 37: Neelektrická zařízení pro výbušné atmosféry – Neelektrické typy ochrany bezpečnou konstrukcí „c“, hlídání iniciačních zdrojů „b“, kapalinový závěr „k“

IEC 80079-38 dosud nezavedena

ANSI/UL 746B nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 60079-14 ed. 4 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací

ČSN EN 60079-10-1 ed. 2 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů –
Výbušné plynné atmosféry

ČSN EN 60079-10-2 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 10-2: Určování nebezpečných prostorů –
Výbušné atmosféry s hořlavým prachem

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

ČSN EN 60079-28 ed. 2 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 28: Ochrana zařízení a přenosových systémů používajících optické záření

ČSN EN 60079-32-2 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 32-2: Nebezpečí od statické elektřiny –
Zkoušky

ČSN EN 60812 (01 0675) Techniky analýzy bezporuchovosti systémů – Postup analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA)

ČSN EN 61025 (01 0676) Analýza stromu poruchových stavů (FTA)

ČSN EN 62305 (soubor) (34 1390) Ochrana před bleskem

ČSN ISO 281 (02 4607) Valivá ložiska – Dynamická únosnost a trvanlivost

ČSN ISO 12100 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci –

Posouzení rizika a snižování rizika

ČSN EN ISO 16852 (38 9671) Protiexplozní pojistky – Funkční požadavky, zkušební metody a omezení použití

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

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

ČSN EN 1755 (26 8815) Manipulační vozíky – Bezpečnostní požadavky a ověření – Dodatečné požadavky na provoz v potencionálně výbušném prostředí

ČSN EN 15198 (38 9695) Metodika hodnocení rizika vznícení pro neelektrická zařízení a součásti určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

ČSN CLC/TR 60079-32-1 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny

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).

V textu normy jsou uvedeny nesprávné zápisy „objemových procent“, které jsou v rozporu s normami ČSN 65 0102 a ČSN ISO 80000-1. Korektní vyjádření „objemových procent“ je ve formě „objemového zlomku“.

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 80079-36:2016

Mezinárodní normu ISO 80079-36 vypracovala technická subkomise IEC/SC 31M *Neelektrická zařízení a ochranné systémy pro výbušné atmosféry* komise IEC/TC 31 *Zařízení pro výbušné atmosféry*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS
31M/103/FDIS

Zpráva o hlasování
31M/109/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 22 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 řady 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 80079-36
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Duben 2016

ICS 29.260.20 Nahrazuje EN 13463-1:2009

Výbušné atmosféry -

Část 36: Neelektrická zařízení pro výbušné atmosféry - Základní metody a požadavky
(ISO 80079-36:2016)

Explosive atmospheres -

Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic method
and requirements
(ISO 80079-36:2016)

Atmospheres explosives –
Partie 36: Appareils non électriques destinés à être utilisés
en atmosphères explosives – Prescriptions
et méthodologie
(ISO 80079-36:2016)

Explosionsgefährdete Bereiche –
Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz
in explosionsfähigen Atmosphären – Grundlagen
und Anforderungen
(ISO 80079-36:2016)

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 biblio-

grafické 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.



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 Ref. č.
EN ISO 80079-36:2016 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 80079-36:2016) 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 října 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 října 2016. NP)

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

Podrobnosti o významných změnách v EN 13463-1:2009 jsou uvedeny v příloze ZC „Významné změny ve vztahu k EN 13463-1:2009“.

Tento dokument nahrazuje EN 13463-1:2009.

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 (směrnícím) 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.

V souladu s vnitřními předpisy CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: 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

Oznámení o schválení

Text ISO 80079-36:2016 byl schválen CEN jako EN ISO 80079-36:2016 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Evropská předmluva 6

Úvod 11

1 Předmět normy 12

2 Citované dokumenty 16

3 Termíny a definice 17

4 EPL a skupiny zařízení 19

4.1 EPL 19

4.2 Skupina I 20

4.3 Skupina II 20

4.4 Skupina III 20

4.5 Zařízení pro určitou výbušnou plynnou atmosféru 20

5 Hodnocení nebezpečí vznícení 21

5.1 Obecné požadavky 21

5.2 Postup pro hodnocení nebezpečí vznícení 21

5.2.1 Formální identifikace nebezpečí vznícení a hodnocení 21

- 5.2.2** Hodnocení zařízení skupiny I 22
- 5.2.3** Hodnocení zařízení skupiny II a III 22
- 5.2.4** Hodnocení s poruchami 23
- 5.2.5** Základní informace nutné pro hodnocení nebezpečí vznícení 23
- 5.2.6** Zpráva o hodnocení nebezpečí vznícení 23
- 6** Hodnocení možných zdrojů vznícení a prostředků pro jejich hlídání 24
- 6.1** Obecně 24
- 6.2** Horké povrchy 24
 - 6.2.1** Obecně 24
 - 6.2.2** Horké povrchy 24
 - 6.2.3** Stanovení maximální povrchové teploty 24
 - 6.2.4** Zařízení skupiny I 25
 - 6.2.5** Zařízení skupiny II 25
 - 6.2.6** Speciální případy pro zařízení skupiny I a skupiny II 25
 - 6.2.7** Zařízení skupiny III 26
- 6.3** Plameny a horké plyny (včetně horkých částic) 26
- 6.4** Mechanicky vznikající jiskry a horké povrchy 26
 - 6.4.1** Obecně 26
 - 6.4.2** Hodnocení jisker vznikajících při jednotlivých nárazech 27
 - 6.4.3** Hodnocení jisker a horkých povrchů vytvářených třením 28
 - 6.4.4** Vnější části zařízení obsahující lehké kovy 29
- 6.5** Elektrické iniciační zdroje kromě rozptylového proudu 29
- 6.6** Rozptylové elektrické proudy, katodová ochrana proti korozi 29
 - 6.6.1** Vnitřní zdroje 29
 - 6.6.2** Vnější zdroje 29
- 6.7** Statická elektřina 29
 - 6.7.1** Obecně 29

6.7.2 Připojovací zařízení pro uzemnění vodivých částí 30

6.7.3 Zabránění vzniku vysoce účinných mechanismů vytvářejících náboje (vedoucích ke vzniku plazivých výbojů na nevodivé vrstvě nebo povlaku) 30

6.7.4 Zařízení skupiny I 30

6.7.5 Zařízení skupiny II 30

6.7.6 Zařízení skupiny III 31

6.8 Adiabatické komprese a rázové vlny 31

6.9 Exotermické reakce, včetně samovznícení prachů 31

7 Dodatečné úvahy 32

7.1 Usazování prachu a jiných materiálů ve spárách pohybujících se částí 32

7.2 Prachové usazeniny a jiný materiál v protiexplozních pojistkách začleněných do zařízení 32

7.3 Čekací doba před otevřením závěru 32

7.4 Nekovové závěry a nekovové části zařízení 32

7.4.1 Obecně 32

7.4.2 Specifikace materiálů 32

7.4.3 Tepelná odolnost 32

7.5 Odnímatelné části 33

7.6 Materiál použitý pro tmelení (lepení) 33

7.7 Části propouštějící světlo 33

7.8 Akumulovaná energie 33

8 Ověřování a zkoušení 33

8.1 Obecně 33

8.2 Stanovení maximální povrchové teploty 33

8.2.1 Obecně 33

8.2.2 Zkoušky vznícení horkým povrchem 34

8.3 Mechanické zkoušky 35

8.3.1 Zkouška odolnosti proti nárazu 35

8.3.2 Pádová zkouška 35

8.3.3 Požadované výsledky 36

8.4 Dodatečné zkoušky nekovových částí zařízení, na kterých závisí ochrana proti výbuchu 36

8.4.1 Teplotní zkoušky 36

8.4.2 Zkoušky pro zařízení skupiny I 36

8.4.3 Zkoušky pro zařízení skupiny II a III 36

8.4.4 Odolnost proti teple 36

8.4.5 Odolnost proti chladu 37

8.4.6 Odolnost zařízení skupiny I proti chemickým látkám 37

8.4.7 Zkoušky mechanické odolnosti 37

8.4.8 Měření povrchového odporu na nevodivých částech zařízení, na kterých závisí prevence a ochrana proti výbuchu 38

8.4.9 Zkouška tepelným šokem 38

9 Dokumentace 38

9.1 Technická dokumentace 38

9.2 Shoda s dokumentací 38

9.3 Certifikát 38

Strana

9.4 Odpovědnost za označení 38

10 Návod 39

11 Označování 39

11.1 Umístění 39

11.2 Obecně 39

11.3 Výstražné nápisy 40

11.4 Označení na velmi malých zařízeních 41

11.5 Příklady označení 41

Příloha A (informativní) Metodika pro potvrzení kategorie zařízení 43

A.1 Metodika pro potvrzení EPL pro zařízení skupiny I 43

A.1.1 EPL Ma 43

A.1.2 EPL Mb 43

A.2 Metodika pro potvrzení EPL skupiny II a III 43

A.2.1 EPL Ga a Da 43

A.2.2 EPL Ga a Da 43

A.2.3 EPL Gc 43

Příloha B (informativní) Vysvětlení postupu pro hodnocení nebezpečí vznícení 44

B.1 Přehled 44

B.1.1 Obecně 44

B.1.2 Vytváření zprávy pomocí tabulky 44

B.2 Postup hodnocení 44

B.3 Kroky hodnocení 44

B.3.1 Identifikace nebezpečí vznícení 44

B.3.2 Stanovení opatření 46

B.3.3 Závěrečné ohodnocení nebezpečí vznícení a zařazení 47

B.3.4 Stanovení EPL 47

Příloha C (informativní) Hodnocení nebezpečí vznícení 48

C.1 Obecné poznámky 48

C.2 Příklady obecných případů pro demonstraci použití postupu 48

C.3 Příklad hodnocení rizika vznícení pro čerpadlo 53

C.4 Příklad hodnocení rizika vznícení pro míchadlo 57

Příloha D (normativní) Zkouška nabíjení nevodivých materiálů 64

D.1 Úvod 64

D.2 Princip zkoušky 64

D.3 Vzorky a zařízení 64

D.4 Postup 65

D.4.1 Příprava vzorku 65

D.4.2 Stanovení nejúčinnější metody nabíjení 65

Příloha E (informativní) Úvahy o špatném použití, které může být rozumně předpokládáno během

postupu hodnocení nebezpečí vznícení 68

E.1 Obecně 68

E.2 Identifikace a analýza nebezpečí vznícení 68

E.3 První hodnocení nebezpečí vznícení 68

Strana

E.4 Stanovení bezpečnostních opatření 68

E.5 Konečné hodnocení nebezpečí vznícení 68

Příloha F (informativní) Vznik různých typů zápalných elektrostatických výbojů 69

Příloha G (normativní) Koncepce ochrany pro typy ochrany „d“, „p“ a „t“ přijatelné pro neelektrická zařízení 70

Příloha H (informativní) Objemová závislost teploty vznícení 71

Příloha I (informativní) Vztah mezi úrovněmi ochrany zařízení (EPLs) a zónami 73

Bibliografie 74

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto normou a základními požadavky směrnice EU 2014/34/EU 75

Příloha ZB (informativní) Odpovídající skupiny zařízení 77

Příloha ZC (informativní) Významné technické změny mezi touto evropskou normou a EN 13463-1:2009 78

Obrázek 1 - Vztah mezi definicemi pro iniciační zdroje 21

Obrázek D.1 - Tření látkou z čistého nylonu 66

Obrázek D.2 - Vybíjení nabitého povrchu zkušebního vzorku pomocí sondy propojené se zemí přes kondenzátor s kapacitou 0,1 mF 66

Obrázek D.3 - Nabíjení s použitím stejnosměrného vysokonapěťového zdroje 67

Obrázek F.1 - Různé typy zápalných elektrostatických výbojů 69

Obrázek H.1 - Závislost teploty vznícení na objemu 72

Tabulka 1 - Využití určitých článků IEC 60079-0 13

Tabulka 2 - Klasifikace maximálních povrchových teplot pro zařízení skupiny IIG 25

Tabulka 3 - Hodnocení pro klasifikaci teploty pro malé povrchové plochy 25

Tabulka 4 - Mezní energie pro jednotlivé nárazy pro EPL Ga 28

Tabulka 5 - Mezní energie pro jednotlivé nárazy pro EPL Gb 29

Tabulka 6 – Mezní energie pro jednotlivé nárazy pro EPL Gc 29

Tabulka 7 – Mezní energie pro jednotlivé nárazy pro EPL Da, Db a Dc 29

Tabulka 8 – Dovolený maximální průmět plochy nevodivých částí zařízení, která může být elektrostaticky nabíjena 31

Tabulka 9 – Odolnost proti teple 37

Tabulka 10 – Označení teploty okolí 40

Tabulka 11 – Text výstražných nápisů 41

Tabulka B.1 – Tabulka zobrazující doporučenou dokumentaci počátečního hodnocení zdrojů vznícení pro dané zařízení 45

Tabulka B.2 – Příklady zprávy o identifikaci nebezpečí vznícení (krok 1) a první ohodnocení (krok 2) 46

Tabulka B.3 – Příklady zprávy o stanovení preventivních a ochranných opatření (krok 3) a výsledné hodnocení a zařazení do kategorie (krok 4) 47

Tabulka C.1 – Seznam příkladů 48

Tabulka C.2 – Běžné případy pro demonstraci použití postupu – Elektrostatické výboje 49

Tabulka C.3 – Běžné případy pro demonstraci použití postupu – Horký povrch 50

Tabulka C.4 – Běžné případy pro demonstraci použití postupu – Mechanické jiskry 51

Tabulka C.5 – Zpráva o hodnocení nebezpečí vznícení pro čerpadlo 54

Tabulka C.6 – Zpráva o hodnocení nebezpečí vznícení pro míchadlo 58

Tabulka H.1 – AIT hořlavých látek uvedených na obrázku H.1, převzaté z IEC 60079-20-1 71

Tabulka I.1 – Vztah mezi úrovněmi ochrany zařízení (EPLs) a zónami 73

Tabulka ZA.1 – Vztah mezi touto evropskou normou a Směrnicí 2014/34/EU 75

Tabulka ZB.1 – Odpovídající skupiny zařízení 77

Tabulka ZC.1 – Významné technické změny mezi touto evropskou normou a EN 13463-1:2009 78

Úvod

Tato norma uvádí poprvé základní požadavky a koncepce ochrany pro strojní nevýbušná zařízení na mezinárodní úrovni. Dosud, s několika výjimkami, byly v normách ISO a IEC popsány pouze požadavky na konstrukci, výrobu, instalaci a provoz pro elektrická zařízení. Příklady neelektrických zařízení jsou: spojky, čerpadla, převodovky, brzdy, hydraulické a pneumatické motory a jakékoliv kombinace těchto zařízení pro vytvoření stroje, ventilátoru, motoru, kompresoru, sestavy, apod.

Ačkoliv mnoho takovýchto strojů, nikoliv však všechny, používají nevýbušné elektrické motory pro

pohon (hnací sílu), mohou být opatření potřebná pro snížení nebezpečí vznícení ve strojních zařízeních, které jsou součástí stroje, odlišná od těch, které jsou použity pro elektrická zařízení.

Zatímco obyčejná elektrická zařízení, pracující v rámci svých konstrukčních parametrů často obsahují účinné iniciační zdroje, jako jsou jiskřící části, u strojních zařízení, které jsou navrženy pro provoz bez přerušování mezi předem stanovenými údržbářskými činnostmi, to nemusí být pravda.

Obecně jsou zde dva scénáře mechanického vznícení, které se musí zvážit. Těmito scénáři jsou: vznícení v důsledku poruchy na stroji, jako je přehřátí ložisek nebo vznícení, způsobené normální funkcí stroje, jako je horký povrch brzd.

Zkušenosti ukázaly, že je nezbytné provést komplexní hodnocení nebezpečí vznícení na kompletním strojním zařízení, aby byly identifikovány všechny potenciální iniciační zdroje a určilo se, zda se mohou stát účinnými iniciačními zdroji během předpokládané životnosti strojního zařízení. Jakmile jsou tato nebezpečí vznícení pochopena a dokumentována, je pak možné navrhnout odpovídající ochranná opatření, v závislosti na požadované úrovni ochrany zařízení (EPL) tak, aby byla minimalizována pravděpodobnost, že se tyto iniciační zdroje stanou účinnými zdroji.

Tato norma platí pro strojní zařízení a sestavy, které jsou určeny pro výrobu, přenos, uskladňování, měření, řízení a přeměnu energie a/nebo zpracovávání materiálu a které jsou schopny způsobit výbuch v důsledku svých vlastních potenciálních zdrojů vznícení.

Potenciální iniciační zdroje nejsou omezeny pouze na ty, které jsou vytvářeny samotným zařízením, zahrnují jakékoliv iniciační zdroje, vytvářené provozem zařízení; například horké povrchy při čerpání horkých kapalin nebo elektrostatické nabíjení při manipulaci s plasty.

Pokud je jediným iniciačním zdrojem část pocházející z vnějšího procesu, nepovažují se tyto části za části, které mají vlastní zdroj iniciace a nejsou v rozsahu platnosti této části souboru norem ISO/IEC 80079.

POZNÁMKA Příkladem jsou části vyrobené z plastů (polymerů) jako je plastové potrubí a nádrže, které se mohou nabít v důsledku vnějších procesů (a nikoliv provozem zařízení) nebo částí, které se mohou stát horkými v důsledku vnějších procesů (jako potrubí). Tyto části se nepovažují samy o sobě za „neelektrická zařízení“. Pokud jsou na druhé straně tyto části zabudovány do neelektrických zařízení a mohou se stát iniciačním zdrojem při provozu zařízení, musí být hodnoceny společně s posuzovaným zařízením (například plastové potrubí, které je součástí výdejního stojanu se může nabít v důsledku provozu tohoto výdejního stojanu).

1 Předmět normy

Tato norma stanovuje základní metody a požadavky pro navrhování, konstrukci, zkoušení a označování neelektrických Ex zařízení, Ex součástí, ochranných systémů, přístrojů a sestav těchto výrobků, které mají své vlastní potenciální iniciační zdroje a jsou určeny pro použití ve výbušných atmosférách.

Ruční nářadí a ručně ovládané zařízení bez hromadění energie jsou vyloučeny z rozsahu platnosti této normy. Tato norma neřeší bezpečnost stabilního autonomního technologického zařízení, pokud není součástí zařízení uvedeného v této normě.

POZNÁMKA 1 Stabilní autonomní technologické zařízení zahrnuje položky, jako jsou nádrže, nádoby, pevné potrubí a ručně ovládané ventily, které nemají svůj vlastní zdroj energie, které by mohly vytvořit potenciální iniciační zdroj během provozu.

Tato norma nestanovuje požadavky na bezpečnost jiné než ty, které přímo souvisí s nebezpečím vznícení, který pak může vést k výbuchu. Standardní atmosférické podmínky (týkající se výbuchových vlastností atmosféry), za kterých se dá předpokládat, že zařízení může pracovat, 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.

Tyto atmosféry mohou rovněž existovat uvnitř zařízení. Navíc, vnější atmosféra může být nasávána dovnitř zařízení přirozeným procesem dýchání vznikajícím v důsledku změn pracovního tlaku a/nebo teploty uvnitř zařízení.

POZNÁMKA 2 Ačkoliv výše uvedené atmosférické podmínky uvádějí teplotní rozsah atmosféry od -20 °C do +60 °C, je normální rozsah okolní teploty pro zařízení od -20 °C do +40 °C, pokud není stanoveno a vyznačeno jinak. Má se za to, že teplota od -20 °C do +40 °C je vyhovující pro většinu zařízení, a že výroba všech zařízení tak, aby byla vhodná pro standardní atmosféru s horním rozsahem okolní teploty +60 °C by vytvářelo zbytečné konstrukční omezení.

POZNÁMKA 3 Požadavky této normy mohou být rovněž užitečné pro navrhování, konstrukci, zkoušení a označování zařízení určených pro práci v prostředí mimo platné rozsahy uvedené výše. V těchto případech má hodnocení nebezpečí vznícení, použitá ochrana proti vznícení, dodatečné zkoušky (jsou-li nutné), technická dokumentace výrobce a návody pro uživatele jasně prokazovat a deklarovat, 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 výbušné vlastnosti atmosféry, jako je například zápalnost.

Tato část ISO/IEC 80079 stanovuje požadavky pro navrhování a konstrukci zařízení, které jsou určeny pro výbušné atmosféry v souladu se všemi úrovněmi ochrany zařízení (EPL) skupiny I, II a III.

POZNÁMKA 4 Není neobvyklé, že zařízení navržená a konstruovaná v souladu s touto normou pro konkrétní EPL, mohou být použita v prostorech, které vyžadují EPL s vyšší úrovní bezpečností s tím, že jsou použita dodatečná opatření. Mezi taková opatření patří například inertizace, potlačení výbuchu, odlehčení nebo zachycení výbuchu nebo například rozředování, degazace, monitorování a vypínání. Tato opatření jsou mimo rozsah této normy.

Tato norma doplňuje a modifikuje obecné požadavky normy IEC 60079-0, jak je uvedeno v tabulce 1. V případě, že požadavek této normy je v rozporu s požadavkem IEC 60079-0, který se používá pro neelektrická zařízení, má přednost požadavek této normy.

Tato norma je doplněna nebo modifikována následujícími normami týkajícími se konkrétních typů ochrany:

- ISO 80079-37 Výbušné atmosféry – Část 37: Neelektrická zařízení pro výbušné atmosféry – Neelektrické typy ochrany bezpečná konstrukce „c“, hlídání iniciačních zdrojů „b“, kapalinový závěr „k“;
- IEC 60079-1 Výbušné atmosféry – Část 1: Ochrana zařízení pevným závěrem „d“;

- IEC 60079-2 Výbušné atmosféry – Část 2: Ochrana zařízení závěrem s vnitřním přetlakem „p“;
- IEC 60079-31 Výbušné atmosféry – Část 31: Zařízení chráněné proti vznícení prachu závěrem „t“.

Při použití typů ochrany „d“, „p“ nebo „t“ na neelektrickém zařízení (viz příloha G) se musí zohlednit povaha a iniciační zdroje neelektrických zařízení.

Tabulka 1 – Využití určitých článků IEC 60079-0

článek IEC 60079-0 ed. 6 (2011) (inf.)	název kapitoly/článku	platnost IEC 60079-0 pro ISO 80079-36	ISO 80079-37		
			„c“	„b“	„k“
4	skupina zařízení	modifikováno (viz kapitola 4)	(*)	(*)	(*)
4.1	skupina I	platí	(*)	(*)	(*)
4.2	skupina II	platí	(*)	(*)	(*)
4.3	skupina III	modifikováno (viz 4.4)	(*)	(*)	(*)
4.4	zařízení pro určitou výbušnou atmosféru	platí	(*)	(*)	(*)
5	teploty	modifikováno (viz 6.2 a tabulka 2)	(*)	(*)	(*)
5.1	okolní vlivy	platí	(*)	(*)	(*)
		platí	(*)	(*)	(*)
5.1.1	teplota okolí	<i>má být čteno jako neelektrická zařízení</i>			
		platí	(*)	(*)	(*)
5.1.2	vnější zdroje ohřevu a ochlazování	<i>má být čteno jako neelektrická zařízení</i>			
		platí	(*)	(*)	(*)
5.2	provozní teplota	<i>má být čteno jako neelektrická zařízení</i>			
5.3.1	stanovení maximální povrchové teploty	modifikováno (viz 6.2.3)	(*)	(*)	(*)
5.3.2.1	elektrická zařízení skupiny I	modifikováno (viz 6.2.4)	(*)	(*)	(*)
5.3.2.2	elektrická zařízení skupiny II	modifikováno (viz 6.2.5)	(*)	(*)	(*)
5.3.2.3	elektrická zařízení skupiny III	modifikováno (viz 6.2.7)	(*)	(*)	(*)
5.3.3	malé součásti pro elektrická zařízení skupiny I a skupiny II	modifikováno (viz 6.2.6)	(*)	(*)	(*)
		platí	(*)	(*)	(*)
6	požadavky pro všechna elektrická zařízení	<i>má být čteno jako neelektrická zařízení</i>			
		platí	(*)	(*)	(*)
6.1	obecně	<i>má být čteno jako neelektrická zařízení</i>			
6.2	mechanická pevnost zařízení	platí	(*)	(*)	(*)
6.3	čekací doba před otevřením	modifikováno (viz 7.3)	(*)	(*)	(*)
6.4	bludné proudy v závěrech (například velké elektrické stroje)	platí	(*)	(*)	(*)
6.5	uchycení plochých těsnění zařízení vyzařující	platí	(*)	(*)	(*)
6.6	elektromagnetickou a ultrazvukovou energii	vyloučeno	–	–	–

7	nekovové závěry a nekovové části závěru	platí	(*)	(*)	(*)
7.1	obecně	platí	(*)	(*)	(*)

Tabulka 1 (pokračování)

článek IEC 60079-0 ed. 6 (2011) (inf.)	název kapitoly/článku	platnost IEC 60079-0 pro ISO 80079-36	ISO 80079-37		
			„c“	„b“	„k“
7.1.1	použitelnost	platí	(*)	(*)	(*)
7.1.2	specifikace materiálu	platí	(*)	(*)	(*)
7.2	tepelná odolnost	platí	(*)	(*)	(*)
7.3	odolnost proti světlu	platí	(*)	(*)	(*)
7.4	elektrostatické náboje na vnějších nekovových materiálech	modifikováno (viz 6.7.4, 6.7.5 a 6.7.6)	(*)	(*)	(*)
7.5	přístupné kovové části	platí	(*)	(*)	(*)
8	kovové závěry a kovové části závěrů	modifikováno (viz 6.4.2.1, poznámka 1 a odkaz na ISO 6507-1)	(*)	(*)	(*)
8.1	složení materiálu	modifikováno (viz 6.4.2.1, poznámka 1 a odkaz na ISO 6507-1)	(*)	(*)	(*)
8.2	skupina I	modifikováno (viz 6.4.2.1, poznámka 1 a odkaz na ISO 6507-1)	(*)	(*)	(*)
8.3	skupina II	modifikováno (viz 6.4.2.1, poznámka 1 a odkaz na ISO 6507-1)	(*)	(*)	(*)
8.4	skupina III	modifikováno (viz 6.4.2.1, poznámka 1 a odkaz na ISO 6507-1)	(*)	(*)	(*)
9	upevňovací zařízení	vyloučeno	-	-	-
10	blokovací zařízení	vyloučeno	-	-	-
11	průchodky	vyloučeno	-	-	-
12	materiály použité pro tmelení (cementování)	platí (viz 7.6)	(*)	(*)	(*)
13	ex součásti	platí	(*)	(*)	(*)
14	připojovací zařízení a připojovací prostory	vyloučeno	-	-	-
15	připojovací zařízení pro uzemňovací vodič a vodič pro vzájemné pospojování	vyloučeno	-	-	-
16	vstupy do závěru	vyloučeno	-	-	-
17	větrání	vyloučeno	-	-	-
18	doplňující požadavky pro spínače	vyloučeno	-	-	-
19	doplňující požadavky pro pojistky	vyloučeno	-	-	-
20	doplňující požadavky pro vidlice a zásuvky a konektory	vyloučeno	-	-	-
21	doplňující požadavky pro svítidla	vyloučeno	-	-	-
22	doplňující požadavky pro ruční a přilbové svítidly	vyloučeno	-	-	-
23	zařízení obsahující články a baterie	vyloučeno	-	-	-

Tabulka 1 (pokračování)

článek IEC 60079-0 ed. 6 (2011) (inf.)	název kapitoly/článku	platnost IEC 60079-0 pro ISO 80079-36	ISO 80079-37		
			„c“	„b“	„k“
24	dokumentace	modifikováno (viz 9)	(*)	(*)	(*)
25	shoda prototypu nebo vzorku s dokumenty	platí	(*)	(*)	(*)
26	typové zkoušení	modifikováno (viz 8)	(*)	(*)	(*)
26.1	obecně	platí	(*)	(*)	(*)

26.2	konfigurace při zkouškách	platí <i>má být čteno jako neelektrická zařízení</i>	(*)	(*)	(*)
26.3	zkoušky ve výbušné zkušební směsi	platí	(*)	(*)	(*)
26.4.1	pořadí zkoušek	vyloučeno	-	-	-
26.4.2	zkouška odolnosti proti nárazu	platí (viz 8.3.1)	(*)	(*)	(*)
26.4.3	pádová zkouška	platí (viz 8.3.2)	(*)	(*)	(*)
26.4.4	požadované výsledky	platí (viz 8.3.3)	(*)	(*)	(*)
26.4.5	zkouška stupně ochrany krytem (IP)	platí	(*)	(*)	(*)
26.5.1.1	obecně	platí	(*)	(*)	(*)
26.5.1.2	provozní teplota	platí	(*)	(*)	(*)
26.5.1.3	maximální povrchová teplota	platí (viz 8.2)	(*)	(*)	(*)
26.5.2	zkouška tepelným šokem	platí	(*)	(*)	(*)
26.5.3	zkouška zápalnosti malých součástí (skupina I a skupina II)	vyloučeno	-	-	-
26.6	zkouška průchodek krutem	vyloučeno	-	-	-
26.7	zkoušky nekovových závěrů a nekovových částí závěrů	platí	(*)	(*)	(*)
26.8	tepelná odolnost proti teplu	platí (viz 8.4.4)	(*)	(*)	(*)
26.9	odolnost proti chladu	platí (viz 8.4.5)	(*)	(*)	(*)
26.10	odolnost proti světlu	platí	(*)	(*)	(*)
26.11	odolnost elektrického zařízení skupiny I proti chemickým činidlům	platí (viz 8.4.6)	(*)	(*)	(*)
26.12	zkouška spojitosti (propojení) uzemnění	vyloučeno	-	-	-
26.13	měření izolačního odporu na částech závěru z nekovových materiálů	platí	(*)	(*)	(*)
26.14	měření kapacity	vyloučeno	-	-	-
26.15	ověřování jmenovitých hodnot větracích ventilátorů	vyloučeno	-	-	-
26.16	alternativní hodnocení elastomerových těsnících o-kroužků	platí	(*)	(*)	(*)
27	kusové zkoušení	platí	(*)	(*)	(*)
28	odpovědnost výrobce	modifikováno (viz 9.1)	(*)	(*)	(*)
29	označování	modifikováno (viz 11)	(*)	(*)	(*)
30	návody	modifikováno (viz 10)	(*)	(*)	(*)

Tabulka 1 (dokončení)

článek IEC 60079-0 ed. 6 název kapitoly/článku (2011) (inf.)		platnost IEC 60079-0 pro ISO 80079-36	ISO 80079-37		
			„c“	„b“	„k“
30.1	obecně	platí	(*)	(*)	(*)
30.2	články a baterie	vyloučeno	-	-	-
30.3	elektrické stroje	vyloučeno	-	-	-
30.4	větrací ventilátory	vyloučeno	-	-	-

(*) tento požadavek se týká rovněž zařízení chráněného typem ochrany „c“, „b“ a „k“

Platí - Tento požadavek IEC 60079-0 platí beze změny.

Vyloučeno - Tento požadavek IEC 60079-0 neplatí.

Modifikováno - Tento požadavek IEC 60079-0 je modifikován, jak je podrobněji uvedeno v této normě.

Použitelné požadavky IEC 60079-0 jsou identifikovány názvem článku, který je normativní. Tento dokument byl psán s odkazy na specifické požadavky IEC 60079 ed.6.0:2011. Číslo článků z 6. edice jsou uvedeny pouze pro informaci. To má umožnit použití obecných požadavků IEC 60079-0 ed.5.0:2007, kde je to nutné pro tuto část ISO 80079. Pokud v 5. vydání nejsou uvedeny žádné požadavky nebo kde je konflikt mezi požadavky, mají se použít požadavky z 6. vydání.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.