

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.260.20 **Červen 2011**

Výbušné atmosféry –
Část 25: Jiskrově bezpečné elektrické systémy

ČSN
EN 60079-25
ed. 2
33 2320

idt IEC 60079-25:2010

Explosive atmospheres –
Part 25: Intrinsically safe electrical systems

Atmospheres explosives –
Partie 25: Systemes électriques de sécurité intrinseque

Explosionsfähige Atmosphäre –
Teil 25: Eigensichere Systeme

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60079-25:2010. 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 60079-25:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinnosti od 2013-10-01 se nahrazuje ČSN EN 60079-25 (33 2320) ze září 2004, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání normy

Souběžně s touto normou se může do 2013-10-01 používat dosud platná ČSN EN 60079-25 (33 2320) ze září 2004, v souladu s předmluvou k EN 60079-25:2010.

Změny proti předchozím normám

Proti vydání EN 60079-25:2004 došlo v normě k dále uvedeným významnějším technickým změnám:

- byl rozšířen rozsah platnosti ze skupiny II na skupiny I, II a III;
- byla zavedena úroveň ochrany „ic“;
- byly doplněny požadavky na kabely a vícežilové kabely;
- doplněn odkaz na EN 60079-11 ve vztahu k ohraničení jiskrově bezpečných obvodů;
- doplněny požadavky na hodnocení rozšířených a lépe objasněných jiskrově bezpečných systémů týkajících se

- úrovně ochrany „ic“, jednoduchých zařízení a poruch ve vícežilových kabelech;
- doplnění předdefinovaných systémů a sloučení s požadavky na systémy FISCO podle EN 60079-27;
 - doplnění požadavků pro jednoduché jiskrově bezpečné systémy, obsahující jak soustředěnou indukčnost, tak i soustředěnou kapacitu;
 - doplněna metoda pro měření elektrických parametrů kabelů;
 - doplněny informace pro použití jednoduchých zařízení v systému.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60060-1 dosud nezavedena

IEC 60079-0 zavedena v ČSN EN 60079-0 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 1: Zařízení – Všeobecné požadavky

IEC 60079-11:2006 zavedena v ČSN EN 60079-11:2007 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 11: Ochrana zařízení jiskrovou bezpečností "i"

IEC 60079-14:2007 zavedena v ČSN EN 60079-14 ed. 3: 2009 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací

IEC 60079-15 zavedena v ČSN EN 60079-15 ed. 3 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 15: Zařízení chráněné typem ochrany „n“

IEC 60079-27:2008 zavedena v ČSN EN 60079-27 ed. 2: 2009 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 27: Koncepce jiskrově bezpečného sběrnicevého systému (FISCO)

IEC 61158-2 zavedena v ČSN EN 61158-2 ed. 3 (18 4020) Průmyslové komunikační sítě – Specifikace sběrnice pole – Část 2: Specifikace fyzické vrstvy a definice služby

IEC 61241-0 zavedena v ČSN EN 61241-0 (33 2335) Elektrická zařízení pro prostory s hořlavým prachem – Část 0: Všeobecné požadavky

IEC 61241-11 zavedena v ČSN EN 61241-11 (33 2335) Elektrická zařízení pro prostory s hořlavým prachem – Část 11: Ochrana jiskrovou bezpečností "iD"

Informativní údaje z IEC 60079-25:2010

Mezinárodní norma IEC 60079-25 byla připravena technickou subkomisí SC 31G Jiskrově bezpečná zařízení technické komise IEC TC 31: Zařízení pro výbušnou atmosféru.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání IEC 60079-25, které bylo vydáno v roce 2003 a je celkovou technickou revizí normy.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS

31G/202/FDIS

Zpráva o hlasování

31G/203/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla připravena v souladu s ISO/IEC Směrnicemi, části 2.

Seznam všech částí řady IEC 60079, se společným názvem „Výbušné atmosféry“, lze nalézt na internetových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na internetové adrese <http://webstore.iec.ch> v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace:

- 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. Jan Vanda, Ph.D.

EVROPSKÁ NORMA EN 60079-25
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Říjen 2010

ICS 29.260.20 Nahrazuje EN 60079-25:2004

Výbušné atmosféry -
Část 25: Jiskrově bezpečné elektrické systémy

Explosive atmospheres -
Part 25: Intrinsically safe electrical systems
(IEC 60079-25:2010)

Atmospheres explosives -
Partie 25: Systemes électriques de sécurité intrinsèque
(CEI 60079-25)

Explosionsfähige Atmosphäre -
Teil 25: Eigensichere Systeme
(IEC 60079-25:2010)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2010-10-01. Členové CENELEC 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 Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý,

Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2010 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 60079-25:2010 E

Předmluva

Text dokumentu 31G/202/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 60079-25, vypracovaný v SC 31G „Jiskrově bezpečná zařízení“ technické komise IEC TC 31 „Zařízení pro výbušnou atmosféru“ byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60079-25 dne 2010-10-01.

Tato norma nahrazuje EN 60079-25:2004.

Významné změny oproti EN 60079-25:2004 jsou:

- byl rozšířen rozsah platnosti ze skupiny II na skupiny I, II a III;
- byla zavedena úroveň ochrany „ic“;
- byly doplněny požadavky na kabely a vícežilové kabely;
- doplněn odkaz na EN 60079-11 ve vztahu k ohraničení jiskrově bezpečných obvodů;
- doplněny požadavky na hodnocení rozšířených a lépe objasněných jiskrově bezpečných systémů týkajících se úrovně ochrany „ic“, jednoduchých zařízení a poruch ve vícežilových kabelech;
- doplnění předdefinovaných systémů a sloučení s požadavky na systémy FISCO podle EN 60079-27;
- doplnění požadavků pro jednoduché jiskrově bezpečné systémy, obsahující jak soustředěnou indukčnost, tak i soustředěnou kapacitu;
- doplněna metoda pro měření elektrických parametrů kabelů;
- doplněny informace pro použití jednoduchých zařízení v systému.

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

Byla stanovena tato data:

• nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému používání
jako normy národní

(dop) 2011-07-01

• nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu

(dow) 2013-10-01

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a pokrývá základní požadavky evropské směrnice 94/9/EC. Viz příloha ZZ.

Přílohy ZA a ZZ doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60079-25:2010 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti	9
2	Citované normativní dokumenty	9
3	Termíny, definice a zkratky	9
3.1	Termíny a definice	9
3.2	Zkratky	10
4	Dokument popisující systém	10
5	Zařazení do skupin a teplotních tříd	11
6	Úrovně ochrany	11
6.1	Všeobecně	11
6.2	Úroveň ochrany „ia“	11
6.3	Úroveň ochrany „ib“	12
6.4	Úroveň ochrany „ic“	12
7	Rozsah okolní teploty	12
8	Propojovací vedení/kabely použité v jiskrově bezpečném elektrickém systému	12
9	Požadavky na kabely a vícežilové kabely	12
9.1	Všeobecně	12
9.2	Vícežilové kabely	12
9.3	Elektrické parametry kabelů	13
9.4	Vodivá stínění	13
9.5	Typy vícežilových kabelů	13
9.5.1	Všeobecně	13
9.5.2	Kabel typu A	13
9.5.3	Kabel typu B	13

9.5.4 Kabel typu C 13

10 Připojení jiskrově bezpečných obvodů 13

11 Uzemňování a vzájemné pospojování v jiskrově bezpečných systémech 13

12 Ochrana proti bleskům a jiným elektrickým rázům (přepětím) 14

13 Hodnocení jiskrově bezpečného systému 14

13.1 Všeobecně 14

13.2 Jednoduché zařízení 16

13.3 Analýzy induktivních obvodů 16

13.4 Poruchy ve vícežilových kabelech 16

13.4.1 Typy vícežilových kabelů 16

13.4.2 Kabel typu A 16

13.4.3 Kabel typu B 16

13.4.4 Kabel typu C 17

13.5 Typové ověřování a typové zkoušky 17

14 Označování 17

15 Předdefinované systémy 17

Příloha A (informativní) Hodnocení jednoduchého jiskrově bezpečného systému 18

Příloha B (normativní) Hodnocení obvodů s více než jedním napájecím zdrojem 20

Příloha C (informativní) Propojení nelineárních a lineárních jiskrově bezpečných obvodů 23

Strana

Příloha D (normativní) Ověření induktivních parametrů 57

Příloha E (informativní) Možný formát výkresů popisujících systém a instalaci 59

Příloha F (informativní) Přepětová ochrana jiskrově bezpečných obvodů 62

Příloha G (informativní) Měření elektrických parametrů kabelu 64

Příloha H (informativní) Použití jednoduchých zařízení v systémech 65

Příloha I (normativní) Systémy FISCO 67

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 70

Příloha ZZ (informativní) Pokrytí základních požadavků směrnic EU 71

Bibliografie 69

Obrázky

Obrázek 1 – Analýza systémů 15

Obrázek 2 – Typický systém s použitím jednoduchého zařízení 16

Obrázek B.1 – Napájecí zdroje zapojené do série 21

Obrázek B.2 – Napájecí zdroje zapojené paralelně 21

Obrázek B.3 – Napájecí zdroje nejsou jednoznačně propojeny 22

Obrázek C.1 – Ekvivalentní obvod a výstupní charakteristiky odporových obvodů 24

Obrázek C.2 – Sčítání proudů a/nebo napětí v propojených obvodech 26

Obrázek C.3 – Výstupní charakteristiky a ekvivalentní obvod zdroje s lichoběžníkovou charakteristikou 29

Obrázek C.4 – Příklad propojení 32

Obrázek C.5 – Součtové charakteristiky pro obvody podle obrázku C.4 33

Obrázek C.6 – Součty proudů a/nebo napětí pro příklad z obrázku C.4 34

Obrázek C.7 – Diagramy mezních křivek pro univerzální charakteristiky zdrojů – Skupina IIC 45

Obrázek C.8 – Diagramy mezních křivek pro univerzální charakteristiky zdrojů – Skupina IIB 55

Obrázek C.9 – Kopírovatelný vzor pro diagramy univerzálních zdrojů 56

Obrázek D.1 – Typický induktivní obvod 58

Obrázek F.1 – Požadavky na přepětovou ochranu pro přístrojovou smyčku 63

Obrázek I.1 – Typické schéma 70

Tabulky

Tabulka A.1 – Analýza jednoduchého systému 19

Tabulka C.1 – Parametry nutné pro popis výstupní charakteristiky 27

Tabulka C.2 – Přiřazení grafů pro skupiny výbušnosti a indukčnosti 30

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60079 obsahuje specifické požadavky pro konstrukci a hodnocení jiskrově bezpečných elektrických systémů, s typem ochrany „i“, které jsou jako celek, nebo jejich část určeny pro použití v prostorech, ve kterých je požadováno použití zařízení skupiny I, II nebo III.

POZNÁMKA 1 Tato norma je určena pro konstruktéry systému, kterými mohou být výrobci, specialista – konzultant nebo zaměstnanec koncového uživatele.

Tato norma doplňuje a modifikuje všeobecné požadavky uvedené v IEC 60079-0 a normě pro jiskrovou bezpečnost IEC 60079-11. Tam, kde je požadavek této normy v rozporu s požadavkem norem IEC 60079-0 nebo IEC 60079-11, má přednost požadavek uvedený v této normy.

Tato norma doplňuje IEC 60079-11 o požadavky, které platí pro elektrická zařízení použita v jiskrově bezpečných elektrických systémech.

Požadavky na instalaci systémů skupiny II nebo III navržených podle této normy, jsou uvedeny v IEC 60079-14.

POZNÁMKA 2 Požadavky na instalaci skupiny I nejsou v současné době uvedeny v IEC 60079-14.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.