

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.320; 29.260.20 **Listopad 2010**

**Výbušné atmosféry -
Část 29- 4: Detektory plynů - Funkční požadavky na detektory
hořlavých plynů s otevřenou cestou**

**ČSN
EN 60079-29- 4**
33 2320

mod IEC 60079-29-4:2009 + idt IEC 60079-29-4:2009 /Cor.1:2010-08

Explosive atmospheres –

Part 29-4: Gas detectors – Performance requirements of open path detectors for flammable gases

Atmospheres explosives –

Partie 29-4: Détecteurs de gaz – Exigences d'aptitude à la fonction des détecteurs de gaz inflammables à chemin ouvert

Explosionsfähige Atmosphäre –

Teil 29-4: Gasmessgeräte – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten mit offener Messstrecke für die Messung brennbaren Gase

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60079-29-4:2010. 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 60079-29-4:2010. 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 2013-04-01 se nahrazují ČSN EN 50241-1 (37 8350) z ledna 2000 a ČSN EN 50241-2 (37 8350) z ledna 2000, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se mohou do 2013-04-01 používat dosud platné ČSN EN 50241-1 (37 8350) z ledna 2000 a ČSN EN 50241-2 (37 8350) z ledna 2000, v souladu s předmluvou k EN 60079-2-4:2010.

Změny proti předchozím normám

Změny oproti původním normám jsou detailně uvedeny v příloze ZB. Do normy byly přidány nové zkoušky a výrobky splňující požadavky předchozích norem nemusí vyhovět při zkouškách podle této nové normy.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60079 (soubor) zaveden v souboru norem ČSN EN 60079 (33 2320) Výbušné atmosféry

IEC 60079-0 zavedena v ČSN EN 60079-0 ed. 3 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 0: Zařízení – Všeobecné požadavky

IEC 60079-29-1 zavedena v ČSN EN 60079-29-1 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 29-1: Detektory plynů – Funkční požadavky na detektory hořlavých plynů

IEC 60825-1 zavedena v ČSN EN 60825-1 ed. 2 (36 7750) Bezpečnost laserových zařízení – Část 1: Klasifikace zařízení a požadavky

EN 50270 zavedena v ČSN EN 50270 ed. 2 (37 8360) Elektromagnetická kompatibilita – Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů, toxických plynů nebo kyslíku

EN 50271 zavedena v ČSN EN 50271 (37 8380) Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů, toxických plynů nebo kyslíku – Požadavky a zkoušky pro zařízení používající software a/nebo digitální technologie

Informativní údaje z IEC 60079-29-4:2009

Mezinárodní norma IEC 60079-29-4 byla připravena komisí IEC 31: Zařízení pro výbušné atmosféry.

Tato norma doplňuje a modifikuje všeobecné požadavky uvedené v IEC 60079-0. Pokud jsou požadavky této normy v rozporu s požadavky uvedenými v IEC 60079-0, mají přednost požadavky uvedené v této normě.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
31/819/FDIS	31/841/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 se Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 60079 se společným názvem „Výbušné atmosféry“ lze najít na internetových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v termínu příslušejícímu dané publikaci. K tomuto datu bude publikace:

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním; nebo
- změněna.

Souvisící ČSN

ČSN IEC 60050-426 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 426: Zařízení pro výbušné atmosféry

ČSN EN ISO 6142 (38 5609) Analýza plynů – Příprava kalibračních plyných směsí – Gravimetrická metoda

ČSN EN ISO 6144 (38 5611) Analýza plynů – Příprava kalibračních plyných směsí – Statická objemová metoda

ČSN EN ISO 6145 (38 5615) (soubor) Analýza plynů – Příprava kalibračních plyných směsí. Dynamické objemové metody

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/9/ES (94/9/EC) z 23. března 1994, o sbližování 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.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Text modifikovaný evropskou normou je v ČSN označen tučnou čarou.

V textu normy jsou používány pro dolní a horní mez výbušnosti zkratky UFL a LFL. V českém znění byly pro tyto výrazy použity zkratky UEL a LEL, které jsou synonyma a jsou v českých normách dlouhodobě používány. (UFL – upper flammable limit, LFL – lower flammable limit, UEL – upper explosive limit, LFL – lower explosive limit).

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 60079-29-4 **EUROPEAN STANDARD** **NORME EUROPÉENNE** **EUROPÄISCHE NORM** Duben 2010

ICS 29.260.20 Nahrazuje EN 50241-1:1999 + A1:2004, EN 50241-2:1999

Výbušné atmosféry –

Část 29-4: Detektory plynů – Funkční požadavky na detektory hořlavých plynů s otevřenou cestou

Explosive atmospheres –

Part 29-4: Gas detectors – Performance requirements of open path detectors for flammable gases

(IEC 60079-29-4:2009)

Atmospheres explosives –
Partie 29-4: Détecteurs de gaz – Exigences d'aptitude à la fonction
des détecteurs de gaz inflammables à chemin ouvert
(CEI 60079-29-4:2009)

Explosionsfähige Atmosphäre –
Teil 29-4: Gasmessgeräte – Anforderungen
an das Betriebsverhalten von Geräten mit offener Messstrecke für
die Messung brennbaren Gase
(IEC 60079-29-4:2009)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2010-04-01. 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 kteréhokoli 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, Malty, 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
Ústřední sekretariát: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2010 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 60079-29-4:2010 E

Předmluva

Text dokumentu 31/819/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 60079-29-4, byl připraven technickou komisí TC 31, Zařízení pro výbušné atmosféry, a byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC.

Návrh změny, připravený SC 31-9 Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů, určená pro použití v průmyslových a komerčních prostředích s výbušnou atmosférou technické komise TC 31 Elektrická zařízení pro výbušné atmosféry byl předložen k formálnímu hlasování.

Společný text byl schválen CENELEC jako EN 60079-29-4 dne 2010-04-01.

EN 60079-29-4:2010 doplňuje a modifikuje všeobecné požadavky uvedené v EN 60079-0. Pokud jsou požadavky této normy v rozporu s požadavky uvedenými v EN 60079-0, mají přednost požadavky uvedené v této normě.

Tento dokument nahrazuje EN 50241-1:1999 + A1:2004 a EN 50241-2:1999.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a CENELEC nelze činit odpovědnými za identifikaci libovolného patentového práva nebo

všech takových 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) 2011-01-01

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

(dow) 2013-04-01

Přílohy ZA, ZZ a ZY doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60079-29-4:2009 byl schválen CENELEC jako evropská norma se schválenými společnými modifikacemi.

Obsah

Strana

Předmluva 6

1 Rozsah platnosti 9

2 Citované normativní dokumenty 9

3 Termíny a definice 10

3.1 Zařízení 10

3.2 Výstrahy 10

3.3 Signály a indikace 10

3.4 Plynné atmosféry 11

3.5 Optická zařízení 12

3.6 Funkční charakteristiky 13

4 Všeobecné požadavky 13

4.1 Úvod 13

4.1.1 Součásti 13

4.1.2 Elektrické sestavy a součásti 13

4.1.3 Optické záření 13

4.2 Konstrukce 13

4.2.1 Všeobecně 13

4.2.2 Indikační zařízení 13

4.2.3	Výstražná signalizace nebo výstupní funkce	14
4.2.4	Poruchové signály	14
4.2.5	Nastavování	14
4.3	Zařízení řízené softwarem	14
5	Zkušební požadavky	14
5.1	Úvod	14
5.2	Všeobecné požadavky pro zkoušky	15
5.2.1	Vzorky a pořadí zkoušek	15
5.2.2	Kontrola konstrukce	15
5.2.3	Příprava vzorků	16
5.2.4	Zařízení pro kalibraci a zkoušky	16
5.3	Normální podmínky pro zkoušky	18
5.3.1	Všeobecně	18
5.3.2	Pracovní vzdálenost pro laboratorní zkoušky	18
5.3.3	Zkušební plyny	18
5.3.4	Integrované koncentrace zkušebních plynů	18
5.3.5	Napětí	18
5.3.6	Okolní teplota	18
5.3.7	Okolní vlhkost	19
5.3.8	Okolní atmosféra	19
5.3.9	Příprava zařízení	19
5.3.10	Stabilizace	19
5.3.11	Volby komunikace	19
5.3.12	Zařízení pro detekci plynu jako součást systému	19
5.4	Zkušební metody	19
5.4.1	Počáteční příprava a postup	19
5.4.2	Uskladnění bez napájení	19

5.4.3 Kalibrační křivky (neplatí pro signalizátory s pevně nastavenou mezí) 20

5.4.4 Stabilita 20

5.4.5 Spolehlivost výstražné signalizace 20

5.4.6 Změny teploty 21

5.4.7 Ovlivnění vodními parami 21

5.4.8 Vibrace 22

5.4.9 Pádová zkouška pro přenosná a přemístitelná zařízení 22

5.4.10 Nasměrování 23

5.4.11 Doba odezvy 23

5.4.12 Minimální doba provozu (epizodicky pracující zařízení) 23

5.4.13 Kapacita baterií 23

5.4.14 Kolísání napájení (zařízení napájená z vnějšího zdroje) 24

5.4.15 Přerušení napájení a přechodová napětí 24

5.4.16 Zotavení po přerušení napájení 25

5.4.17 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) 25

5.4.18 Zablokování paprsků 25

5.4.19 Částečné zakrytí 26

5.4.20 Provoz na dlouhou vzdálenost 26

5.4.21 Přímé sluneční záření (platí pro zařízení, určená pro venkovní použití) 26

6 Přístroj pro ověřování v provozu 27

7 Informace pro použití 27

7.1 Označování a nápisy 27

7.2 Návod k použití 27

Příloha A (informativní) Zkušební zařízení pro zkoušky ve vodních párách 29

Bibliografie 30

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim příslušející evropské publikace 31

Příloha ZY (informativní) Významné změny mezi touto normou a EN 50241-1:1999 a EN 50241-2:1999 32

1 Rozsah platnosti

Tato část EN 60079-29 stanoví funkční požadavky na zařízení pro detekci a měření hořlavých plynů nebo par v okolním vzduchu pomocí měření spektrální absorpce v plynech nebo parách v dlouhých optických cestách, jejichž rozsah je typicky od jednoho metru do několika kilometrů.

Takovéto zařízení měří integrovanou koncentraci absorbujícího plynu v optické cestě v jednotkách jako jsou LEL.metry pro hořlavé plyny.

POZNÁMKA 1 Skutečné hodnoty koncentrace mohou být odvozeny pouze tehdy, pokud může být zaručeno, že koncentrace je v celé měřicí cestě konstantní, jak je tomu např. u velmi krátkých optických cest (< 100 mm). V těchto případech pro tato zařízení platí EN 60079-29-1.

POZNÁMKA 2 Tato norma je založena na současných technikách absorpce za použití infračerveného záření. Jiné techniky a aplikace mohou vyžadovat úvahy o dalších zkouškách (např. tlakové zkoušky).

Zařízení podle této normy se dělí na dále uvedené typy:

Typ 1: optický vysílač a přijímač, které jsou umístěny na koncích cesty přes atmosféru, která má být monitorována.

Typ 2: optický kombinovaný přístroj (tj. kombinovaný vysílač a přijímač) a vhodný reflektor, kterým může být topografický útvar nebo zpětný reflektor, umístěný na opačné straně cesty přes atmosféru, která má být monitorována.

Tato norma platí i pro případy, kdy výrobce zařízení uvádí jakékoliv údaje, týkající se speciálních vlastností konstrukce nebo lepší funkce, která překračuje minimální požadavky podle této normy. Všechny tyto údaje musí být ověřeny a zkušební postupy mají být rozšířeny nebo doplněny, kde je to nutné tak, aby byly ověřeny výrobcem uváděné funkční vlastnosti. Dodatečné zkoušky mají být odsouhlaseny mezi výrobcem a zkušebníou a uvedeny a popsány v protokolu o zkoušce.

Tato evropská norma neplatí pro dále uvedená zařízení:

- a. zařízení určená pro poskytování rozsahu odezvy koncentrace plynu (např. Light Direction and Ranging LIDAR);
- b. zařízení, které se skládá z pasivního optického přijímače bez zabudovaného optického zdroje;
- c. zařízení určená pro měření místní objemové koncentrace plynu (bodové snímače);
- d. zařízení určená pro detekci prachu nebo mlhy ve vzduchu;
- e. zařízení pro monitorování průchodu látky;
- f. zařízení určená pro detekci výbušnin; a
- g. zařízení určená pouze pro identifikaci jednotlivých plynů nebo složek par (např. Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)).

Tato norma je použitelná pro zařízení, určená jak pro prostory s nebezpečím výbuchu tak i pro prostory bez nebezpečí výbuchu nebo pro oboje. Zařízení pro použití v prostorech s nebezpečím výbuchu musí mít ochranu proti výbuchu (viz 4.1.1).

Tato norma platí pro přenosná, přemístitelná a stabilní zařízení, určená pro komerční a průmyslové

aplikace.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.